EL NUEVO TESORO DE LA JUVENTUD





EL NUEVO TESORO DE LA JUVENTUD

OBRA DEDICADA A TODOS
LOS NIÑOS DE AMERICA

7a. EDICION 1976

Impreso en México
(Printed in Mexico)

Este libro se terminó de imprimir
en abril de 1976
en Impresora y Editora Mexicana, S. A. de C. V.,
San Mateo Tecoloapan, Estado de México.
Se tiraron 20,000 ejemplares.

ENCICLOPEDIA DE CONOCIMIENTOS

EL NUEVO TESORO DE LA JUVENTUD

TOMO X

EDITORIAL CUMBRE, S. A.
MEXICO

LAS 16 GRANDES SECCIONES DE
EL NUEVO TESORO DE LA JUVENTUD

EL LIBRO DE AMÉRICA LATINA
NARRACIONES INTERESANTES
EL LIBRO DE LOS "POR QUÉ"
HECHOS HEROICOS
EL LIBRO DE LA CIENCIA
LOS PAÍSES Y SUS COSTUMBRES
DOS GRANDES REINOS DE LA NATURALEZA
EL LIBRO DE LAS BELLAS ARTES
COSAS QUE DEBEMOS SABER
HOMBRES Y MUJERES CÉLEBRES
EL LIBRO DE NUESTRA VIDA
EL LIBRO DE LA POESÍA
HISTORIA DE LA TIERRA
LECCIONES RECREATIVAS
LIBROS CÉLEBRES
JUEGOS Y PASATIEMPOS

ÍNDICE DEL TOMO X

BOLIVIA, EL PAÍS DEL ALTIPLANO

La República de Bolivia está situada en la zona tropical de América del Sur, en una región hermosísima, con el punto extremo de su extensa frontera meridional a muy poca distancia de donde pasa el trópico de Capricornio.

Su superficie, después del laudo arbitral del año 1938, que determinó sus fronteras con Paraguay, es de 1.100.000 kilómetros cuadrados, aproximadamente. Se halla rodeada, como veremos a continuación, de grandes naciones: limita por el norte, con Brasil; por el este, con Brasil y Paraguay; con Argentina y Chile por el sur, y por el oeste, con Chile y Perú.

En esta situación la República de Bolivia parece aislada del mundo por sus grandes y ricas montañas. Después de la derrota que sufrió en la guerra que sostuvo en 1879, aliada a Perú, contra la República de Chile, ésta ocupó todo el litoral marítimo boliviano y parte del peruano. En consecuencia, Bolivia perdió los magníficos puertos y caletas que tenía en el Pacífico: Mejillones, Cobija y otros, hasta las cercanías de Arica, puerto cuya utilización como zona franca fue concedida por Chile a Bolivia en 1953, lo que solucionó un problema internacional de la mayor trascendencia para América del Sur, pues una salida natural al Pacífico y de acceso a las grandes vías marítimas internacionales es de importancia vital para el desarrollo del comercio boliviano.



En el templo de San Lorenzo, de la ciudad boliviana de Potosí, hay una admirable puerta labrada del siglo XVI, en la que el artista concibió inspirados motivos autóctonos labrados en piedra. Es obra de los artesanos indígenas de la altiplanicie del país. *(Cortesía Consulado de Bolivia)*



Frente a la plaza de Murillo se levantan los edificios públicos más importantes de la ciudad de La Paz. Son el palacio del Gobierno, el Ministerio de Negocios Extranjeros y el palacio Legislativo, cuya fachada de líneas sobrias muestra este grabado. *(Foto F. Arborio Mella)*

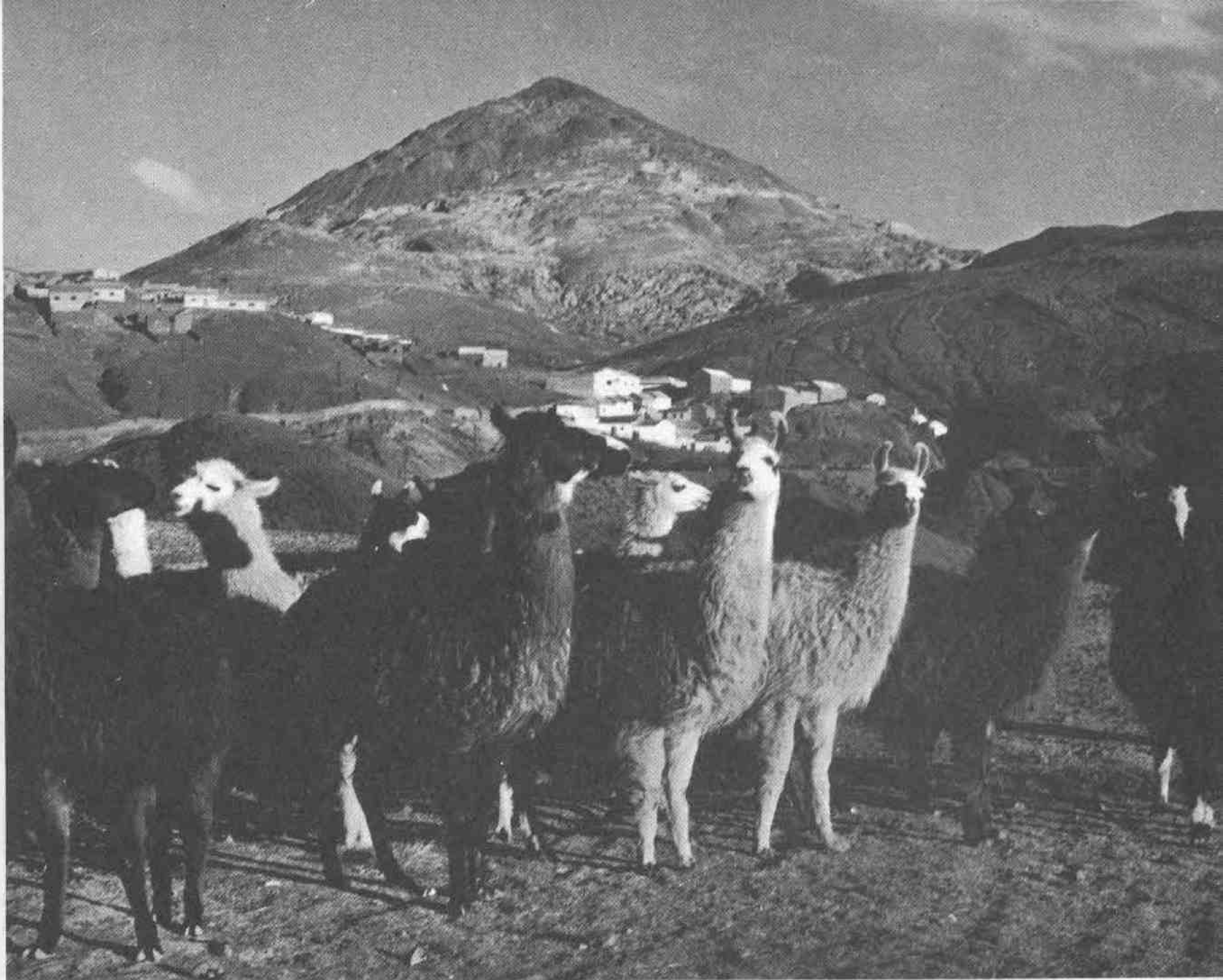
RUTAS DEL COMERCIO EXTERIOR

Las salidas del comercio boliviano en sus relaciones con el extranjero son tres: por el oeste, el océano Pacífico; por el sur, la República Argentina, y por el este, los afluentes del Amazonas, navegables hasta el mismo, principalmente los ríos Beni y Madeira, y los de la cuenca del Plata: Paraguay y Pilcomayo.

Rodeada la República de Bolivia geográficamente por las naciones que la cierran en todo sentido, está obligada a mantener una actividad diplomática y política hábil para asegurar su comercio en las tres direcciones indicadas: firmó así un tratado con Brasil para establecer el enlace de líneas ferroviarias entre los dos países y obtener facilidades de comunicación; como consecuencia del mismo, se inauguró en 1953 el ramal de ferrocarril que une Santa Cruz (Bolivia) y Corumbá (Brasil).

Asimismo la República Argentina ha celebrado diferentes convenciones internacionales con Bolivia, a fin de facilitarle su salida al mundo por el río de la Plata, vía Paraguay, y por ferrocarril, vía Tarija; en el año 1957 se dio término a la construcción del ferrocarril Santa Cruz-Yacuiba. Estas salidas fluviales y terrestres favorecen el comercio de las regiones de La Paz y Oruro, y sobre todo de Potosí y la zona del Este.

Desde esta región bajan enormes



El paisaje boliviano es de una grandiosidad imponente. Solamente la presencia de los rebaños de llamas da una nota de vida a tales soledades. La llama fue el único animal de carga que poseyeron los aborígenes de la altiplanicie. *(Foto F. Arborio Mella)*

cargas de minerales y otros productos a la República Argentina, para exportar a Europa por los puertos de Rosario y Buenos Aires.

La salida de Bolivia a través del Chaco, hacia el Alto Paraguay, pone a Bolivia en comunicación con el río de la Plata y con el Atlántico. Sus departamentos gomeros, y muy especialmente Santa Cruz y la región del Beni, tienen activos puertos de exportación por el Alto Paraguay.

La situación comercial de Bolivia, pese a la carencia de salidas propias al mar, se ha normalizado en la práctica mediante el ajuste de convenios con los estados vecinos, que accedieron a ello no sólo por motivos de ineludible solidaridad con Bolivia sino también por conveniencia, ya que el mayor desarrollo de la economía boliviana redundaba en provecho propio, y así Paraguay, Brasil, Chile y Argentina convinieron en facilitar el paso al comercio de Bolivia.

POBLACIÓN Y CIUDADES PRINCIPALES

La población de Bolivia es de unos 5.100.000 habitantes, de los cuales un cincuenta por ciento son indios puros; mestizos, un treinta por ciento, y sólo un quince por ciento, blancos. Los negros son muy pocos. Lo mismo puede decirse en cuanto a los extranjeros, cuya mayoría está constituida por argentinos y oriundos de las repúblicas vecinas.



La población rural se estima en el 60 por ciento, y la urbana, en el 40 por ciento.

La Paz, con unos 850.000 habitantes, es residencia del gobierno desde 1898, aunque legalmente la capital es Sucre; Sucre, con 80.000; Cochabamba, con 160.000; Oruro, con 100.000; Potosí, con 190.000; y por último, Santa Cruz de la Sierra, con 150.000 habitantes, la que podemos llamar capital de los territorios del este de Bolivia, sobre el Gran Chaco; es la ciudad más interesante de esta región, pues conserva todavía un aspecto colonial casi perfecto.

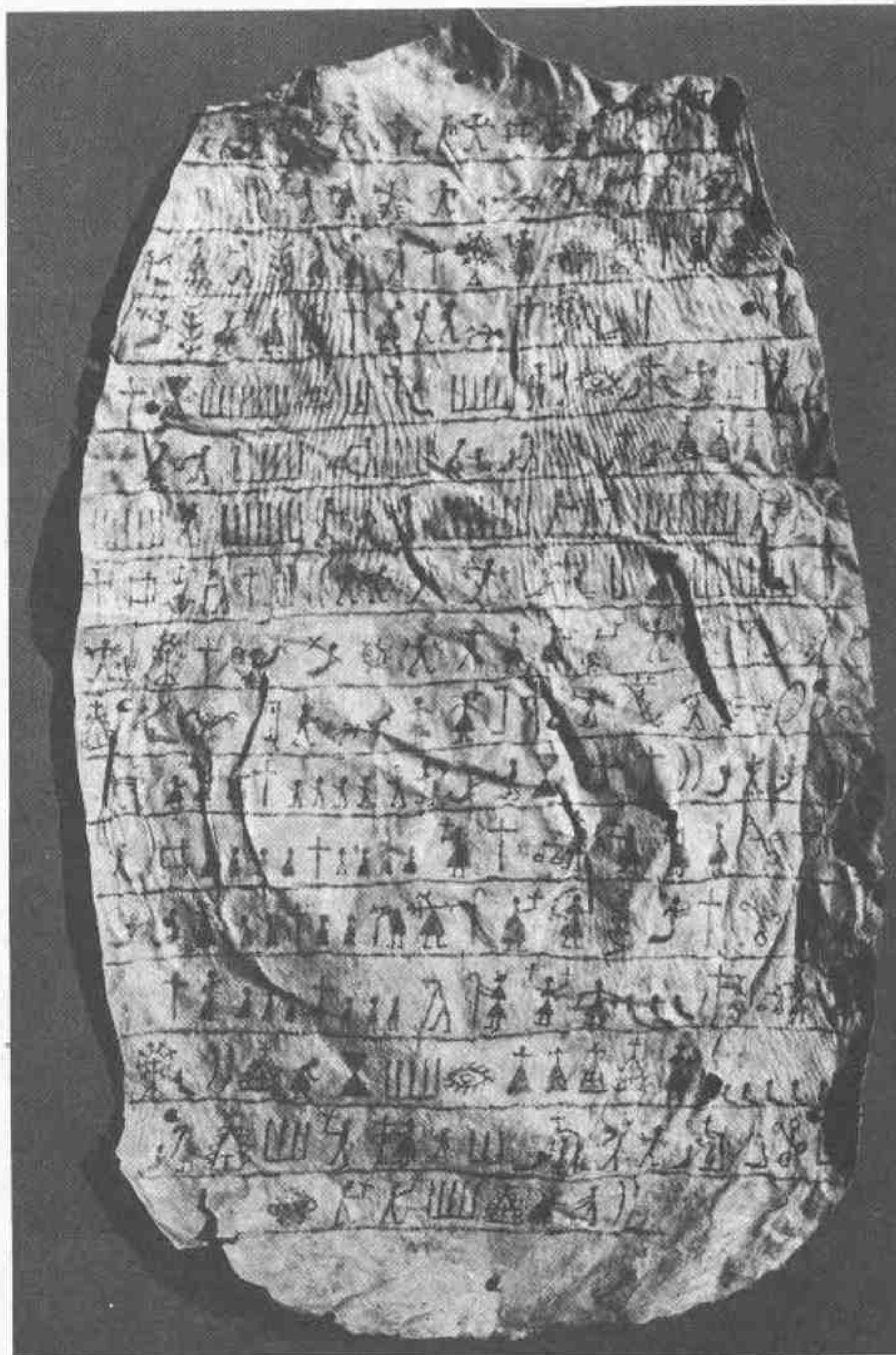
El país del altiplano posee ocho universidades, las principales en Sucre, La Paz y Cochabamba, y numerosos colegios nacionales e instituciones de educación de tipo vario. Los hombres públicos de Bolivia dedican atención preferente a la instrucción, en especial a la educación de las nuevas generaciones.

AGRICULTURA Y RECURSOS FORESTALES

Como podrá suponerse por la preponderancia de la población rural, Bolivia es especialmente agrícola y minera. Su producción resulta tan variada como valiosa. Su fauna y su flora parecen reunir lo más selecto de todas las zonas de la mitad meridional del continente americano.

En la economía boliviana, las actividades agropecuarias dan el primer lugar a la minería en lo relacionado con las exportaciones y el comercio exterior. La importancia de la agricultura y la ganadería consiste, principalmente, en satisfacer las necesidades del consumo interior. El ganado ovino es el más numeroso.

Vista del campamento llamado Chimajaukata y sus alrededores, en el valle del río Tipuani, en Bolivia. Habitan en tal lugar, en chozas primitivas, unas ochocientas personas, ocupadas en obtener unos pocos granos de oro a la semana. *(Foto Zardoya)*



En el museo de la universidad de Cochabamba se conserva este cuero cubierto de escritura jeroglífica, posterior a la Conquista, que contiene los textos del Avemaría, el Padrenuestro y los Diez Mandamientos. *(Foto F. Arborio Mella)*

En las regiones del nordeste y del oriente, Bolivia cuenta con los recursos forestales de sus extensas selvas tropicales, que le proporcionan maderas de construcción y de ebanistería, tales como el cedro y la caoba, y en las que crece en abundancia la *Hevea brasiliensis,* cuyo nombre vulgar es árbol del caucho.



La Paz es la ciudad más populosa de Bolivia. Las altas montañas que la rodean, algunas de las cuales tienen nieves perennes, proporcionan a sus alrededores gran belleza. Un aspecto de la hermosa avenida 16 de Julio, que atraviesa el centro de la población. *(Foto Salmer)*

LA RED BOLIVIANA DE CARRETERAS, FERROCARRILES Y LÍNEAS AÉREAS

Su comercio se surte con frecuencia de la República Argentina, vía Yacuiba-Orán. El ferrocarril comunica la nación con dicha república; otros ferrocarriles la ponen en contacto directo con el Pacífico en Arica y Antofagasta. El total de la red ferroviaria boliviana corre a lo largo de más de 3.600 kilómetros. Añádanse a esto otros 6.000 kilómetros de carreteras principales, 18.700 kilómetros de ca-

rreteras secundarias y líneas aéreas interiores e internacionales.

Estas vías de comunicación, además de activar el comercio, han servido para revelar al mundo las bellezas naturales del territorio y sus reliquias históricas; también han ayudado a la consolidación de la unidad nacional, ya que Bolivia presentaba hasta hace poco, en cierto modo, el aspecto de la antigua civilización griega, una civilización de ciudades muy prósperas, con difíciles comunicaciones y a largas distancias, y rivales unas de las otras. Había un doble espíritu *nacional* y *local* que la falta de solidaridad física y económica agitaba como causa de guerras civiles.

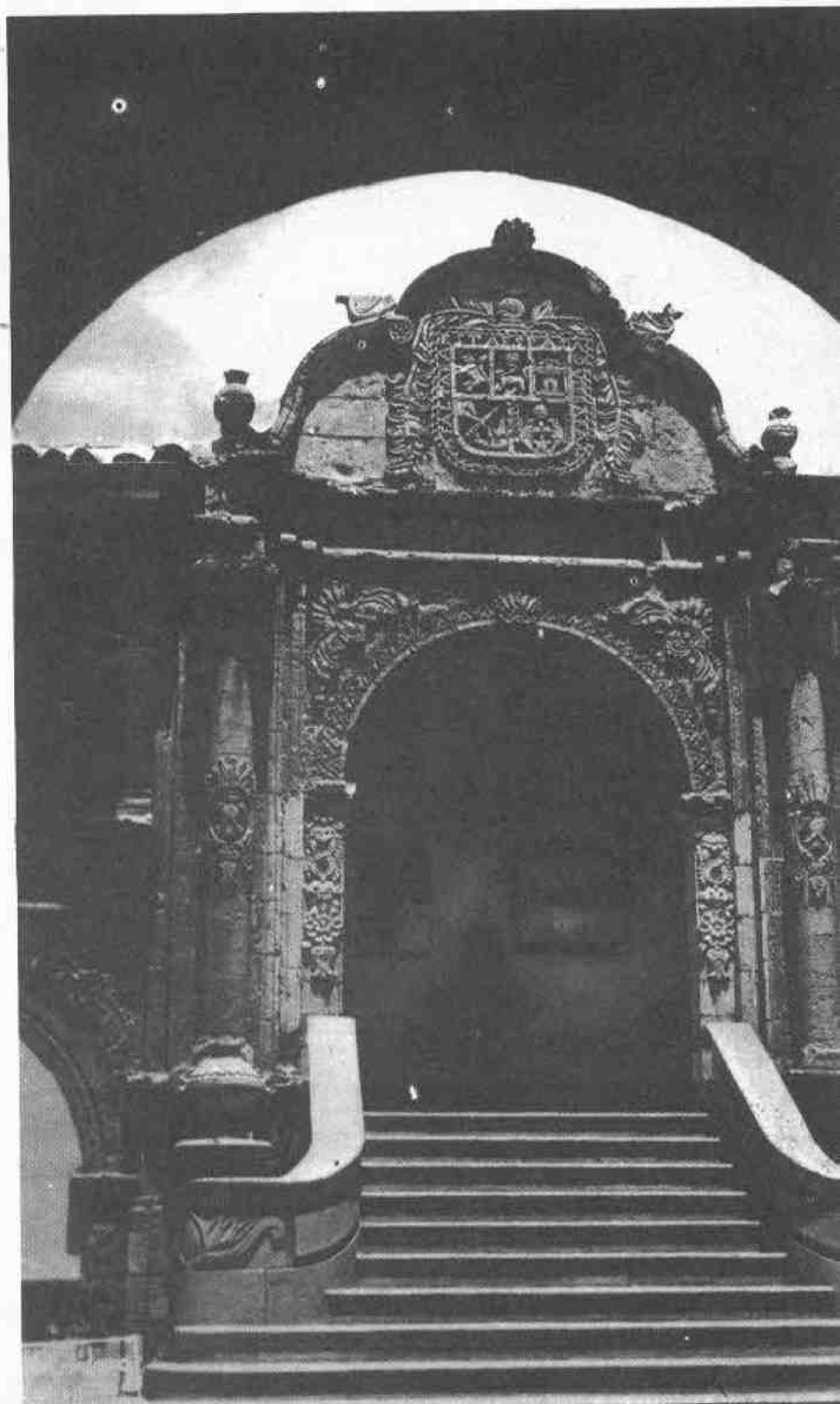
La construcción de los ferrocarriles y de otros modernos medios de transporte y de comunicaciones, al unir más íntimamente las ciudades principales del estado boliviano, ha creado la solidaridad de los intereses tanto morales como materiales que aseguran la paz. La nación reacciona así brillantemente en todo sentido.

BOLIVIA POSEE GRANDES RIQUEZAS, ESPECIALMENTE EN SU SUBSUELO

La República necesita mayor población para desarrollar sus grandes fuentes de industrias, entre las cuales debe mencionarse el estaño, el cual cuenta con minas que hacen del país una de las regiones privilegiadas del globo, ya que su producción sólo es rebasada por la de Malaya. Los recursos minerales de Bolivia son, por lo demás, no menos variados que ricos. Así tres cuartas partes de las entradas del gobierno tienen por fuente el impuesto aplicado al estaño. Las minas de plata son magníficas. El cerro de Potosí produjo en tiempos coloniales hasta 3.600.000.000 de pesos, recaudados por la dominación española. Este cerro parece inagotable.

La producción de oro es muy valiosa y ha sido estudiada científicamente. Puede afirmarse que este metal existe en casi todo el territorio del altiplano; el célebre geólogo Raimondi ha dicho de la altiplanicie boliviana que parece una mesa de plata sostenida por columnas de oro.

Debe mencionarse, además, la producción de cobre, bismuto, volframio, cinc, plomo, antimonio y otros mine-



La Paz, residencia del gobierno de Bolivia, conserva en su recinto urbano bellos edificios de la época colonial, como esta casa del marqués de Villaverde, en cuya original portada se conjugan armoniosamente los motivos del arte indígena con las formas arquitectónicas españolas. *(Foto Cordero)*



Enorme monolito y, a la derecha, fragmento de una estatua descubiertos en las ruinas de Tiahuanaco y trasladados al museo arqueológico al aire libre que es la plaza de Miraflores, en La Paz. *(Foto F. Arborio Mella)*

rales, de gran uso e importancia, que atraen la mayor atención de los capitales europeos y americanos hacia la nación boliviana.

Y por último, entre los productos minerales, debe mencionarse el petróleo, cuya producción se ha incrementado notablemente, hasta llegar casi a 4 millones de barriles anuales.

A pesar de las dificultades ya señaladas en el transporte marítimo, el comercio exterior es muy activo, y los países que importan más de Bolivia son: Gran Bretaña, Estados Unidos de América, Alemania Occidental, Japón, Francia, Bélgica y la República Argentina. Estos mismos estados son, a su vez, los mayores abastecedores de los múltiples productos de importación de que el país es deficitario.

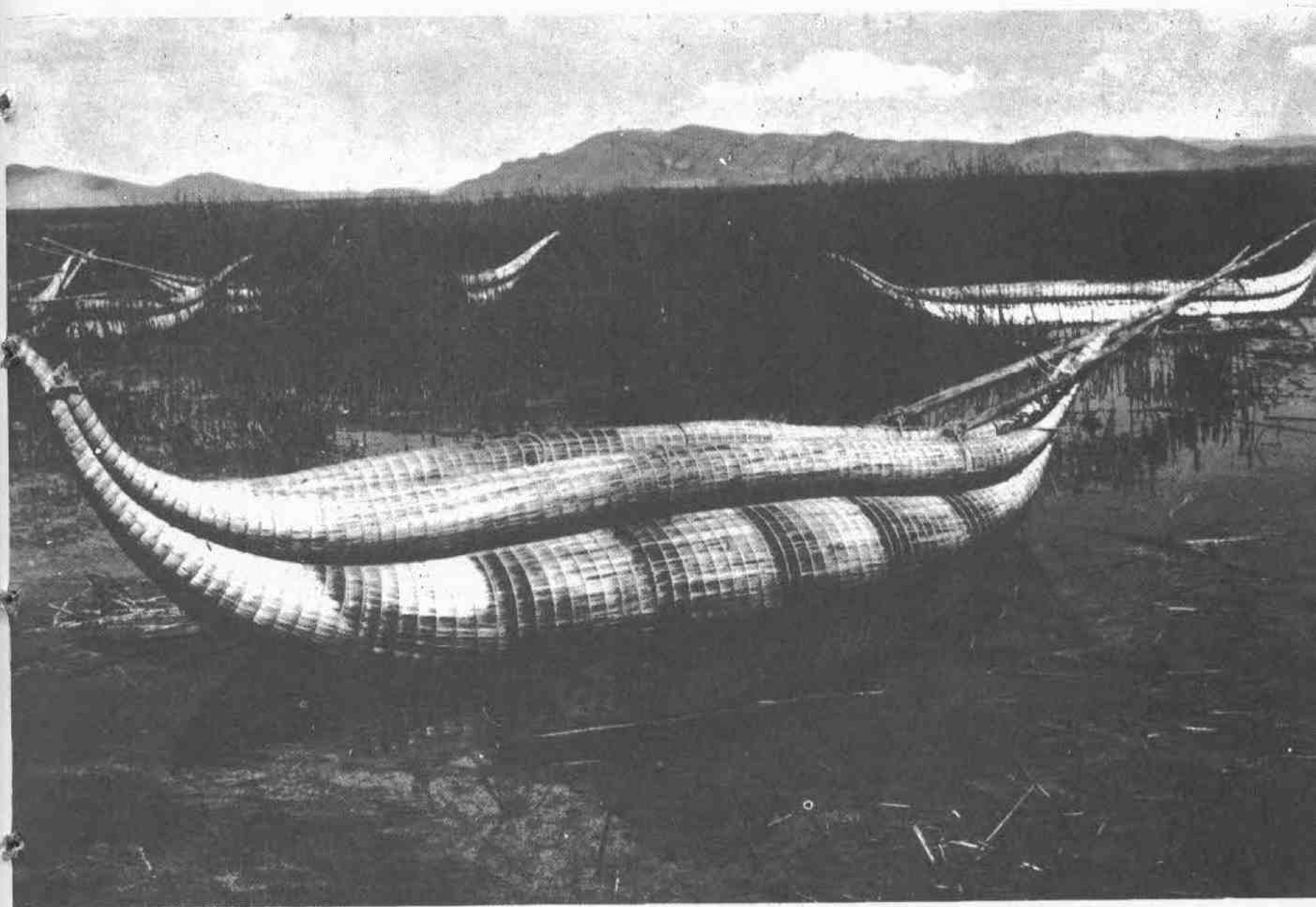
EN UNA APRETADA SÍNTESIS EVOCAREMOS LAS VICISITUDES DE BOLIVIA

En el territorio de Bolivia se desarrolló, durante el período precolombino, la civilización de Tiahuanaco, al parecer propia de los indios collas, de idioma aymará, y de la cual quedan monumentales ruinas en las proximidades del lago Titicaca. Dicha región fue luego conquistada por los incas de Perú, y a la llegada de los españoles la cultura incaica había puesto su sello a la región del altiplano.

En la expedición de conquista al



El mariscal Andrés Santa Cruz, primer presidente de Bolivia desde 1829 a 1839



Los indígenas de la altiplanicie boliviana cruzan las aguas del Titicaca, el lago más elevado del mundo, en embarcaciones como las de la ilustración, hechas con *totoras*, que es una especie de anea que crece en sus orillas. *(Foto F. Arborio Mella)*

territorio de Chile, Diego de Almagro fundó en Bolivia la ciudad de Paria, hoy Oruro, y Juan de Saavedra recorrió todo el territorio. El 29 de septiembre de 1538, Pedro Anzures de Campo Redondo estableció la ciudad de Charcas, después llamada con los nombres de La Plata, Chuquisaca y luego Sucre. El 4 de diciembre de 1546, Juan de Villarroel fundó la ciudad de Potosí, que pronto alcanzó fama mundial por la riqueza de las minas de plata descubiertas en el cerro del mismo nombre. La ciudad de Nuestra Señora de La Paz fue establecida por el capitán Alonso de Mendoza el 20 de octubre de 1548. Siguieron las fundaciones en todo el territorio, y en 1624 se fundó en la ciudad de Chuquisaca la Universidad de San Francisco Javier. En 1661 empezaron las revoluciones, que debían culminar, un siglo y medio más tarde, el 9 de diciembre de 1824, en la batalla de Ayacucho.

El 25 de mayo de 1809, la Audiencia de Charcas depuso al gobernador García Pizarro y lanzó un manifiesto en que proclamaba el derecho de las colonias españolas de América al go-



La Paz, capital efectiva de Bolivia —Sucre es la constitucional—, tiene un trazado muy irregular a causa de lo accidentado del terreno en que se levanta. La cruza el río Choqueyapu y está situada al pie de la Cordillera Real. *(Foto Salmer)*

bierno propio. A continuación, el 16 de julio, un grupo de revolucionarios encabezado por Pedro Domingo Murillo asaltó los cuarteles de La Paz y dominó la ciudad, pero los revolucionarios fueron vencidos y sus jefes ahorcados el 29 de enero de 1810. Antes de que el verdugo tirara de la cuerda, Pedro Domingo Murillo dirigió al pueblo estas breves palabras: "Compatriotas, yo muero, pero la tea que dejo encendida nadie la apagará".

Desde entonces se hicieron muchos esfuerzos infructuosos para liberar el Alto Perú, en una cruenta lucha que duró quince años; tres expediciones de tropas que partieron de Buenos Aires fracasaron en sus propósitos, mas la población indígena mantuvo vivo el espíritu revolucionario y combatió a los realistas en la llamada *Guerra de las Republiquetas*. Acau-

dilladas por lugareños, las poblaciones se sublevaban en masa y luchaban con palos, piedras y picas contra las tropas regulares; los héroes de semejante epopeya fueron, entre otros: Asencio Padilla; su esposa, Juana Azurduy, a quien Belgrano otorgó el grado de teniente coronel; Esteban Arce; el cura Muñecas, y los caciques indios llamados Pumacahua y Juan Manuel Cáceres.

Finalmente, tras la batalla de Ayacucho, que puso fin a la dominación española en América, la Asamblea de Representantes reunida en Chuquisaca proclamó el 6 de agosto de 1825 la independencia del nuevo país, al cual se dio el nombre de Bolivia en homenaje al Libertador Simón Bolívar. Al año siguiente se adoptó la constitución dictada por el propio Bolívar, quien ejerció el gobierno corto tiempo y regresó al Norte. La Asamblea, para reemplazarlo, eligió entonces presidente al mariscal de Ayacucho, Antonio José de Sucre.

En 1829, el general Andrés Santa Cruz fue proclamado presidente y gobernó durante una década. Santa Cruz formó, en 1836, la Confederación Boliviano-peruana. Esta unión fue resistida por Chile, cuyo ejército derrotó al de la Confederación en la batalla de Yungay, el 20 de enero de 1839. En 1841 Bolivia fue invadida por las fuerzas peruanas, a las que venció el general Ballivián. En 1879 estalló la funesta guerra del Pacífico, en la que Perú y Bolivia lucharon contra Chile y a consecuencia de la cual Bolivia perdió todo su litoral sobre el Pacífico y quedó desde entonces enclaustrada. El tratado de paz se firmó en 1904, el mismo año en que Bolivia cedió al Brasil el territorio del Acre, a cambio de 2.000.000 de libras esterlinas y el ferrocarril de Madeira a Mamoré, que le dio acceso al Madeira y al Amazonas. La disputa con el Paraguay por los territorios del Chaco culminó en otra guerra, que se desarrolló durante los años 1932-1935, a consecuencia de la cual perdió las tres cuartas partes del territorio en litigio, a cambio del acceso al río Paraguay. Firmada la paz en 1938, sucediéronse varios gobiernos militares y movimientos revolucionarios. Los comicios de 1952 llevaron al gobierno a Víctor Paz Estenssoro, líder del Movimiento Nacional Revolucionario, quien nacionalizó las minas que producían el 74 por ciento del estaño de Bolivia, pertenecientes a tres familias: Aramayo, Patiño y Rochschild. En 1956, Siles Zuazo fue elegido presidente. En 1960, Paz Estenssoro volvió a ocupar la presidencia, pero en 1964 fue depuesto por las fuerzas armadas y reemplazado por una junta militar presidida por los generales René Barrientos y Alfredo Ovando. Y en 1966, el primero fue elegido presidente.

En 1967 surgió en la región sudoriental un movimiento de guerrillas capitaneado por el Che Guevara, en el que éste encontró la muerte. En 1969 el general Barrientos perdió la vida al estrellarse el helicóptero en que viajaba. Lo sucedió el vicepresidente Luis Adolfo Siles, derrocado meses después por un golpe de estado que elevó al poder al general Ovando Candia, quien perdió el favor que había tenido de las izquierdas, mientras la derecha conspiraba contra él; se produjo una confusión, con intentos de golpe de estado y contragolpes, de la que se aprovechó el general Torres para tomar el poder. Gobernó con la ayuda, no siempre incondicional, de los grupos de izquierda, hasta que, en agosto de 1971, fue derrocado por un golpe militar acaudillado por Hugo Bánzer que encontró la ayuda de la Falange Socialista (grupo de extrema derecha), de una fracción del Movimiento Nacional Revolucionario, y sobre todo, del ejército.


MARINES

CÓMO SE CONSTRUYE UN FARO

Hace muchos años un barco navegaba cerca de la costa de Grecia. La oscuridad era tan grande que impedía al capitán orientarse, y decidió mantenerse al pairo hasta que a la mañana siguiente la luz solar le permitiera ver claramente hacia dónde debía dirigir el rumbo.

Poco después de haber detenido la marcha, un marinero de a bordo gritó:

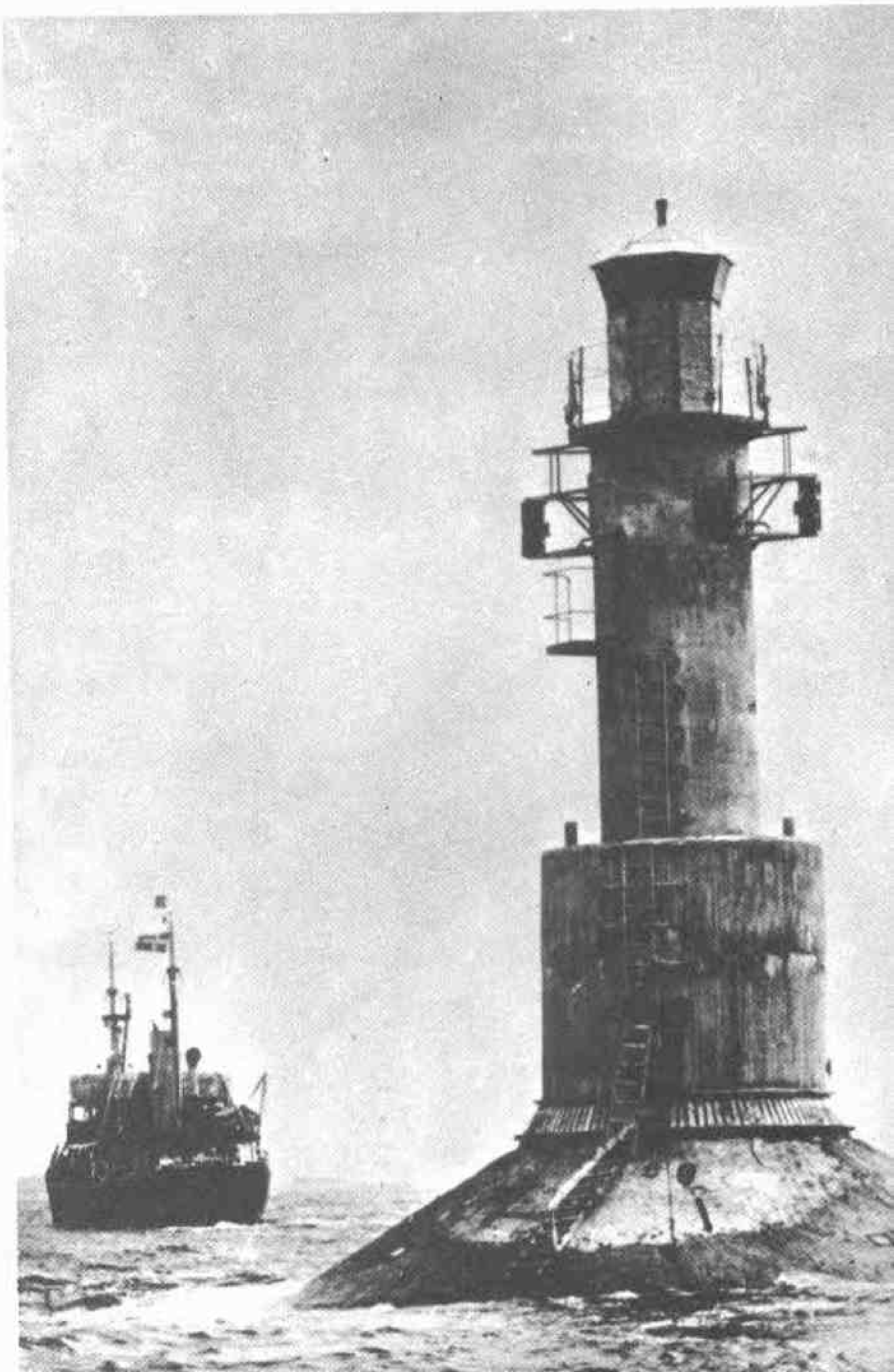
—¡Se ve una luz!

Efectivamente, en lontananza, al igual que una pálida y lejana estrella, brillaba una lucecita entre las sombras que se extendían sobre el mar.

—Ya sé dónde estamos —dijo el capitán—. Nos hallamos cerca de las grandes rocas del cabo Matapán. Un buen viejo vive allí completamente solo. Cuando oye el ruido de las máquinas de un barco comprende que el buque corre peligro de chocar con las rocas; entonces enciende su lámpara y la agita tal como ha hecho ahora, para indicarnos dónde nos encontramos.

Habiendo precisado el capitán la situación del buque, pudo reanudar la navegación y seguir su camino con seguridad.

En muchos lugares los buques corren peligro de naufragar. Hay rocas invisibles, escollos contra los que podrían chocar durante la noche, y grandes bancos de arena casi a flor de agua, donde podrían quedar profundamente encallados. Los barcos deben protegerse contra todos estos



En la foto de la izquierda, dos helicópteros realizando la delicada y difícil tarea de colocar la linterna en la parte superior de este faro, situado en Oak Island. *(Cortesía U. S. Navy)* A la derecha puede verse un faro de fabricación sueca que es remolcado desde una fábrica de Goteburgo hasta el lugar de su emplazamiento definitivo, en el paso del Sund, acceso al mar Báltico, en la Europa septentrional. *(Foto Keystone)*



Momento de la construcción del faro de Brunsbüttelkoog, en el mar Báltico, que en la actualidad está en pleno funcionamiento. Se trata de una de las primeras fases de la edificación

peligros, pero como no es posible que en todos y cada uno de estos lugares peligrosos haya gente que corra hacia la orilla del mar, agitando luces, debemos en su lugar construir potentes faros cuyos haces de luz puedan distinguirse en el mar a gran distancia.

¿DE DÓNDE PROCEDE LA PALABRA FARO?

Dos siglos antes de Jesucristo, Tolomeo Filadelfo mandó construir en la isla de Faros, que protegía el puerto de Alejandría, una hermosa torre de ciento trece metros de altura con el objeto de orientar a los barcos durante la noche por medio de señales luminosas. La isla se hizo famosa y su nombre pasó a ser sinónimo de las torres cuya luz guía a los navegantes. El faro de Alejandría fue destruido por un terremoto en el año 1375.

CONSTRUCCIÓN DE UN FARO SOBRE LAS OLAS EMBRAVECIDAS

Los faros se construyen en muchos y muy diversos parajes: unos en tierra firme, otros sobre rocas, en medio del mar, barridas a menudo por las olas, y otros en la arena. Estos últimos son muy difíciles de construir, pues para echar los cimientos hay que emplazar grandes cantidades de maderos en la arena, con objeto de obtener una base firme para asentar la torre.

Los constructores de faros no pueden trabajar sin interrupción, pues el mar no se lo permite. En una ocasión, los trabajadores que construían un faro pudieron trabajar solamente treinta horas en todo un año. A veces se tardan varios años en edificarlo.

El gran faro de Bell Rock, en Es-

cocia, se levanta sobre una roca expuesta al fuerte oleaje de un mar tempestuoso. Cuando empezaron las obras, sólo podían trabajar a la vez dos hombres, pues no había espacio para más.

DIFICULTADES EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS FAROS

Lo primero que se vieron obligados a hacer fue limpiar la roca de las capas de algas marinas que la cubrían, y, una vez hecho esto, abrir unos agujeros en ella para fijar unas columnas de hierro y construir sobre éstas una fuerte plataforma también de hierro.

El oleaje era intenso e incesante y los pobres obreros tenían que arrojarse al suelo, asirse a las algas con todas sus fuerzas y contener la respiración hasta que la ola les había pasado por encima; entonces se levantaban y proseguían su obra. Cuando se construyó el primer faro de Eddystone fueron necesarios cuatro años para hacer doce agujeros en la roca, en los cuales debían colocarse los cimientos para sostener la torre.

Para su erección hay que transportar al lugar útiles pesados y maquinarias, y toda clase de piedras y materiales, en botes o en vapores. Colocarlos en su debida posición resulta un trabajo duro y peligroso.

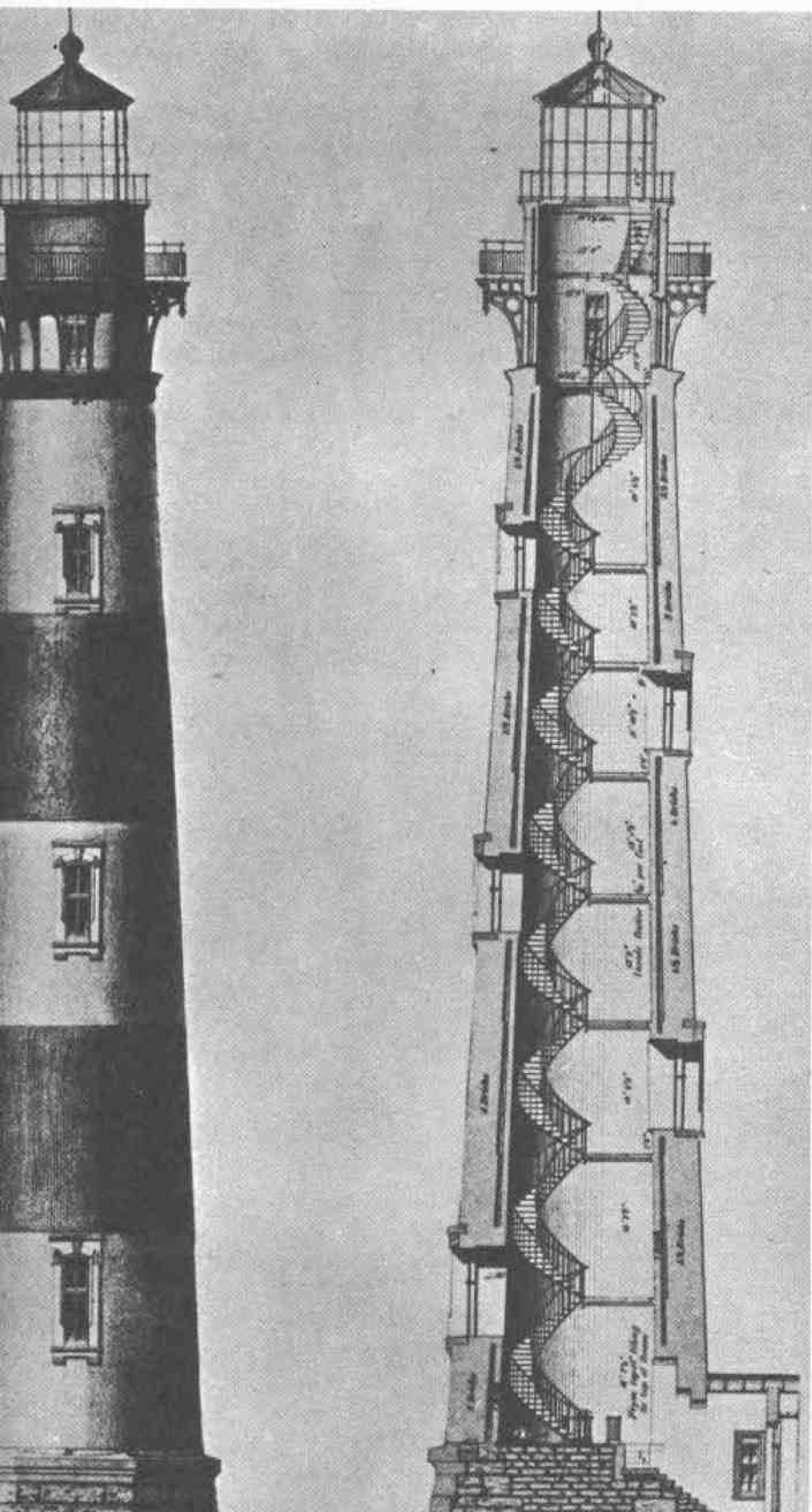
El faro de *Mile Rocks*, situado en las proximidades de San Francisco, está construido sobre las rocas. Fue terminado en 1906, pese a las considerables dificultades que originaba el violento oleaje y las opuestas corrientes que chocan constantemente en la zona del faro. *(Cort. Off. U.S. Coast Guard)*



Una de las más admirables construcciones de faros fue la de Beachy Head, en el sur de Gran Bretaña. Antiguamente hubo allí una farola en lo alto del acantilado, pero resultaba demasiado elevada. En noches de niebla los navegantes no podían ver su luz desde el mar. Por esto hubo que construir un faro al pie del acantilado, pero mar adentro.

Primeramente fue necesario hacer un gran agujero en el fondo calizo del mar. Después, cuando la marea estaba baja, construyeron en torno de este agujero un alto y grueso muro de contención, llamado ataguía. Ésta era tan alta que se podía trabajar cómodamente dentro del agujero, hasta que la marea volvía a subir, pues entonces los obreros se veían obligados a retirarse.

A continuación se construyó una alta plataforma de hierro que servía de taller y almacén, donde se depositaban las herramientas y aparatos cuando subía la marea. Además, en lo alto del acantilado tenían otro taller, con toda clase de materiales de construcción.



UN FERROCARRIL AÉREO PARA TRANSPORTAR HOMBRES Y MATERIAL

Para bajar los materiales desde lo alto del acantilado hasta el mar construyeron un ferrocarril aéreo. Sujetaron unos gruesos cables en lo alto del acantilado y en la plataforma de hierro y, después, en un piso de cemento construido sobre el fondo del mar. Esos cables eran tan fuertes que hubieran resistido, sin romperse, un peso de más de cien toneladas. Dos de ellos formaban una especie de ferrocarril para bajar unas vagonetas, y dos más para subir otras. De este modo, cuando una vagoneta bajaba cargada de material, la otra subía, cada cual por sus respectivos cables.

En las vagonetas iban los obreros, y cada una llevaba doce hombres a una altura de unos 275 metros sobre el nivel del mar.

En este ferrocarril transportaban toda la maquinaria y los grandes bloques de granito que necesitaban. Algunos de estos bloques pesaban enormemente y, sin embargo, todos

Corte longitudinal de un faro. Se pueden ver los distintos pisos en que se hallan los depósitos y habitaciones. *(Cort. The Marin. Mus., Virginia)*

fueron bajados sin percance alguno.

El granito procedía de Cornualles, y había sido cortado de tal modo que las piezas ajustaban perfectamente entre sí. Para conseguir esto, fueron primeramente montadas en tierra y, una vez numeradas, se colocaron en el mar siguiendo el orden de los números marcados.

UN FARO DE OCHO PISOS SUPERPUESTOS

Ese faro tiene un grosor de 14 metros y 64 centímetros en la base, y una gran parte de su "cuerpo" es de granito. Tiene ocho pisos superpuestos en el interior de la torre. En el primero se halla la puerta de entrada al faro. Encima de éste están los pisos que sirven de almacenes, habitaciones y dormitorios; sigue el piso donde se atiende a la conservación, limpieza y arreglo de la lámpara, y en el último piso está instalado el foco luminoso. La lámpara proyecta sus haces de luz sobre el mar y gira constantemente para que sea visible por todos lados.

ALGUNOS FAROS IMPORTANTES

El número actual de faros asciende a unos 25.000.

Entre los más importantes, teniendo en cuenta su posición, los servicios que prestan o las dificultades que presentó su construcción, se pueden citar, además de los ya citados, el de Ar-Men, situado en un peñasco próximo al cabo Finisterre, en Francia.

En la costa sudeste de Inglaterra se encuentra el faro de Dungeness. En él, la Casa Trinidad, autoridad encargada de controlar los faros de Inglaterra, ha realizado un experimento con la nueva lámpara de gas xenón. Este gas, muy poderoso y compacto, permite reducir mucho las proporciones del recinto donde se cobija la lámpara.

En Estados Unidos de América también se han construido faros notables en Minot's Ledge, Spectacle Reef y Tillamook Rock. El primero está en las proximidades de Cohasset, en la bahía de Massachusetts, uno de los parajes más peligrosos del mundo. Las dificultades para la construcción del faro sobre ese peñasco fueron inmensas. La primera construcción, que era de hierro, se terminó en 1849,



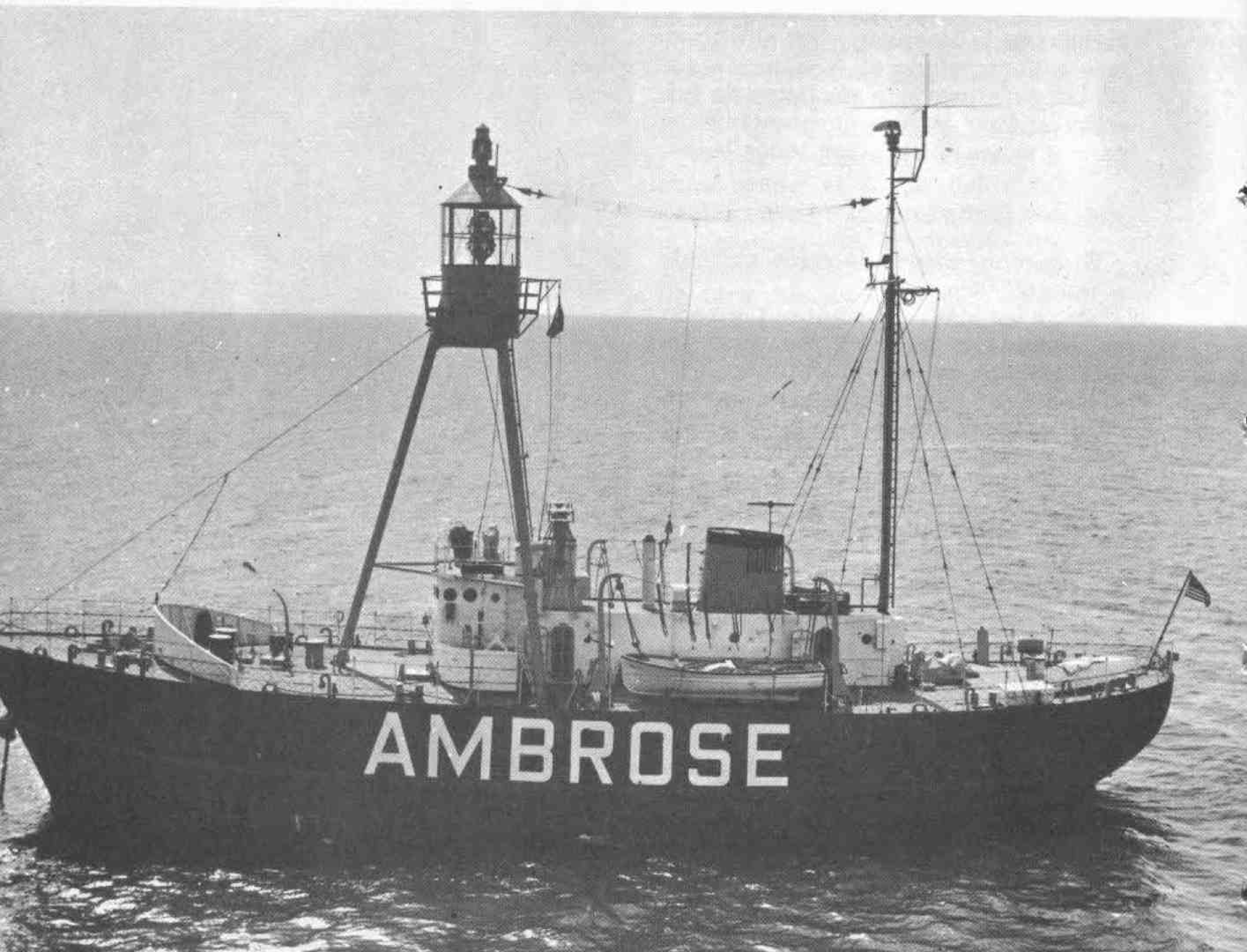
Un perito ajusta la linterna de 600.000 bujías destinada al nuevo faro de Eddystone, emplazado en el Land's End, en Cornualles (Inglaterra), que sustituye a la existente desde 1882

pero en abril del año 1851 la derribó una terrible tempestad. El segundo faro, terminado en 1860, es totalmente de piedra.

El faro de Spectacle Reef, en el lago Hurón, fue construido, no sólo para resistir las olas, sino también los campos de hielo, los *icefields*, que cubren muchas veces grandes extensiones y se mueven a una velocidad de tres a cinco kilómetros por hora. Este faro, inaugurado en 1874, costó 375.000 dólares.

El faro de Oak Islands, Carolina del Norte, es el más potente de Estados Unidos de América, desde que entró en servicio el 15 de marzo de 1958. Fue diseñado por los ingenieros de la Oficina Central del Servicio de Guardacostas, en Washington, y su luz resulta visible el 95 por ciento de las noches del año en un radio de diecinueve millas. Este faro significa un importante avance tanto en lo relativo a óptica como en lo estructural: la linterna y un tercio de la superficie de la torre son negros, la parte media, blanca, y la inferior es del color del material usado en la construcción. Estas características hacen que el faro

El *Ambrose* es un buque faro anclado en la entrada del puerto neoyorquino. La luz del poderoso faro disminuye en intensidad cuando la visibilidad es buena, mientras cierto aparato mantiene horizontal el rayo de luz cuando la nave es agitada por el oleaje. *(Cort. Off. U.S. Coast Guard)*





Faro situado sobre la torre cuadrada de un edificio al sur de la isla Kayak (golfo de Alaska). Fue construido en 1916 y posee una señal de radio intermitente y una sirena para la niebla. *(Cort. Off. U.S. Coast Guard)*

requiera mucho menos cuidado para su mantenimiento que los antiguos. El coste total del faro ascendió a 130.000 dólares.

En América del Sur se pueden citar los faros de Maceió y de Espíritu Santo, en Brasil, y los de Punta Médanos y Punta Mogotes, en Argentina.

En algunas costas donde es prácticamente imposible la construcción de faros, se utilizan barcos faro, que se estacionan en los lugares del mar que se desea. Son veinticinco los faros de este tipo que bordean la costa de los Estados Unidos de América. Durante muchos años se intentó en vano construir un faro que advirtiese al navegante la proximidad del temido cabo Hatteras, peligroso por estar rodeado de escollos y bajíos. Después de haber gastado más de 250.000 dólares en estos intentos, hubo de abandonarse la tentativa y reemplazar el proyecto por un barco faro, el *Diamond Shoal,* que cumple con toda eficacia su cometido.

Como es de suponer, actualmente estos barcos faro están equipados con motores diesel, radio y todos los modernos adelantos capaces de prevenir cualquier accidente a los buques que navegan por su zona.



EL SACRIFICIO DE MARÍA ANTONIETA

El rey de Francia había sido arrancado de los brazos de su esposa y de sus hijos por los revolucionarios y fue conducido al cadalso en una carreta, seguido por la multitud, entre el redoble de tambores y las bayonetas de los soldados. El verdugo y sus ayudantes le empujaron brutalmente y colocaron su cuello bajo el filo de la guillotina, que cumplió su trágica función. Luego, al son de los tambores, batidos con más fuerza que nunca, y en medio de la ensordecedora gritería de las gentes que llenaban las calles, ventanas y tejados, levantaron en una pica la cabeza de Luis XVI para que el pueblo la contemplara, y así Francia quedó sin rey.

La gran prisión del Temple encerraba entretanto, a una atribulada familia: la reina María Antonieta, sus dos hijos y una hermana del difunto rey. Los niños se estrechaban contra su madre, y la hermana del rey, con los ojos arrasados en lágrimas, contemplaba a la reina viuda. ¿Qué suerte les aguardaba? ¿Quedaría satisfecho el pueblo de París con la muerte del rey Luis? ¿O se diría: "Todavía viven su esposa y su hijo, a quien ya las naciones extranjeras llaman rey de Francia"?

Los días transcurrían con terrible lentitud en la gran prisión, cuya severa disciplina había sido mitigada un tanto, lo que permitía a la reina recibir la visita de sus amigos, algunos de los cuales eran verdaderos

hombres de acción, que sabían el peligro que amenazaba a María Antonieta y el que corrían ellos mismos por ser sus amigos. Pero todos eran valientes... todos, menos uno Pensar en esta hermosa mujer inclinada bajo la guillotina, hacía estremecer el bravo corazón de aquellos generosos amigos. Juraron, pues, salvarla, pero el cobarde no participó del mismo entusiasmo de sus camaradas.

En aquellos días existía un peligro mayor que todos los demás: ser tomado por sospechoso. Francia se había desembarazado de su rey, convirtiéndose en una república sin jefe, en la cual "nadie se podía fiar de su vecino". El pánico se apoderó de los parisienses. Bastaba el solo rumor de que alguien se lamentaba de la muerte del rey, para que aquella persona fuera a parar irremisiblemente a la guillotina. La sangre corría sin cesar por la plaza llamada "de la Revolución". Las esposas veían a sus maridos arrebatados de su lado, las madres a sus hijos; nadie estaba seguro. Era el reinado del Terror.

Y, sin embargo, en este estado de terror general, los amigos de María Antonieta, hasta el mismo cobarde, se dispusieron a librarla de la prisión. Hermosa acción, noble y audaz, que hace a aquellos hombres merecedores de la admiración de la humanidad entera y hasta disculpa al cobarde.

No se trata aquí de discutir si María Antonieta merecía tanta abnegación, sino de la leal empresa de sus amigos, que no podían consentir tan horrible muerte en las calles y que, al intentar evitarla, corrían el riesgo de ser despedazados por la multitud. Debió de haber momentos solemnes en que hasta el mismo cobarde olvidaría sus temores.

Con este fin trazaron sus planes, y así un día fueron a visitar a la reina, a quien expusieron su decisión de salvarla, junto con sus hijos. Entonces el cobarde expuso sus temores; la reina se esforzó en animarlo; pero él, que era profesor, adujo argumentos para la demora, los cuales eran absolutamente lógicos; nadie que los oyera podía refutarlos, pues su argumentación era incontrovertible.

Pero hay una cosa en el mundo que puede destruir la más sana lógica, ¡el curso del tiempo! Mientras argüía el profesor, pasó el tiempo y se perdió la ocasión de libertar a la reina.

Las naciones extranjeras habían declarado la guerra a Francia. Danton, uno de los reyes sin corona de esta nueva república, les había comunicado la respuesta:

—Puesto que los reyes de la tierra nos atacan en señal de desafío, arrojamos a sus pies la cabeza de un rey.

Y Francia se levantó en armas para defenderse de sus enemigos.

—¿Qué hacemos de la reina y de sus hijos? — se preguntaron los hombres del Terror. Entonces se aumentó el número de sus guardianes, y así se hizo imposible la evasión.

Pero los amigos de María Antonieta insistieron en su idea, sin la intervención del profesor. El peligro que corría ahora la reina era mucho mayor. El pueblo pedía su cabeza.

—¡Es esa austriaca la que nos ha traído la guerra! — gritaban por todas partes —. ¡Abajo la austriaca!

Entonces sus amigos se dijeron:

—Ahora o nunca.

Salvar a la reina con sus hijos era imposible; únicamente la reina sola hubiera podido escapar.

Por tanto, los bravos conspiradores, desafiando el peligro, fueron a ver a la reina y le propusieron la evasión. Ella los miró sorprendida, sin entender.

—¿Cómo, dejar a mis hijos? — dijo la madre, con arrogancia y altivez, mirando a sus amigos —. ¡Imposible!

Pero la hermana del difunto rey habló encarecidamente a la reina aquella misma noche.

—Vos sois aquí la única que co-

rréis peligro. Por el bien de vuestros hijos, debierais escapar. Un día vuestro hijo llegará a ser rey de Francia, y entonces, ¿no necesitará a su madre al lado suyo? Y mientras vos estéis oculta, hasta que esta tiranía haya desaparecido, yo haré de madre para vuestros hijos, los cuidaré con todo cariño. No es por vos por quien debéis hacerlo, sino por ellos.

María Antonieta escuchó, y respondió a su cuñada:

—Decís bien, huiré.

Aquella noche estaba la reina sentada con su cuñada a los pies de la cama del príncipe, que dormía. La madre miraba al niño, cuyo rostro, lleno de vida, reposaba sobre el mullido almohadón.

La princesita, que estaba en el cuarto contiguo sin haber podido pegar los ojos, oyó toda la conversación de las augustas señoras.

—Permita Dios que este niño pueda llegar a ser feliz algún día — decía la reina mirando a su hijo.

—Estad segura, querida hermana, de que así será.

—La juventud, como la dicha, pasa volando — dijo la reina —. Nada en la vida es perpetuo y hasta la felicidad tiene su fin.

Luego se puso de pie y empezó a pasearse por el cuarto. La princesita escuchaba los pasos de su madre.

—Y a vos, querida hermana — dijo la reina —, ¿quién sabe dónde y cuándo os volveré a ver? — Entonces, deteniéndose, dijo—: ¡No! ¡No!, ¡es imposible! ¡Es imposible!

Este grito era el trasunto del sacrificio de María Antonieta.

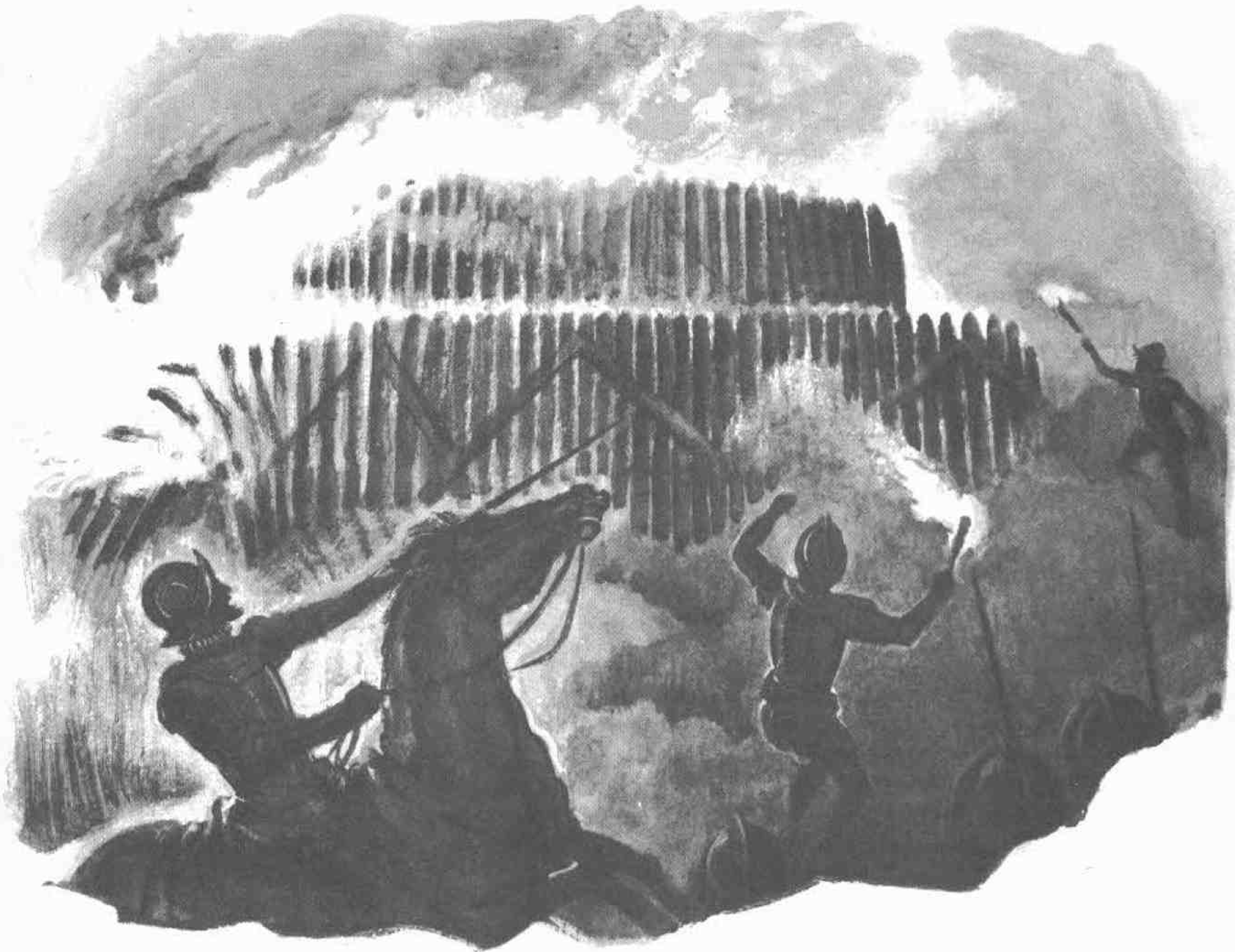
No significaba que la fuga no fuese posible, sino que lo imposible era abandonar a sus hijos. Su deber de madre había triunfado en su corazón. Más allá de los muros de la prisión, veía que la salvación y la libertad le hacían señas y la llamaban con dulces palabras; en cambio, dentro de aquellas custodiadas paredes avanzaba triste y sombría la sombra de la muerte, al compás del tictac del reloj.

De este modo, aquella pobre reina, que salió del lado de sus padres temerosa y llorando, cuando sólo era una niña de quince años, para ser la esposa de un rey en tierra extranjera, donde había vivido la vida frívola del ambiente que la rodeaba; esta reina inconsciente, obligada a decidir entre su propia libertad o abandonar a sus hijos, renunció a la salvación y fue a la guillotina por amor a sus hijos. En este acto se portó sublimemente; quizá toda su vida habría sido también elevada y sublime si el llamamiento a lo más elevado de su ser hubiera sido tan poderoso como en aquellos dramáticos momentos.

LOS PALENQUES GLORIOSOS

Entre el gran río Magdalena y las aguas del Cauca, en la actual provincia de Antioquia, en Colombia, se extendía el territorio ocupado por los indios del Zenú, raza fuerte, valerosa y cruel que vivía en continuas guerras con los pueblos vecinos, a los que superaba en civilización, especialmente en la construcción de la vivienda, ya que llegaron a formar, con grandes troncos y maderos, poblaciones de muchas casas, grandes fortalezas y murallas cerradas donde se defendían con seguridad del ataque de sus enemigos.

En la época de la conquista, los indios del Zenú habían perfeccionado sus defensas de tal manera que algu-



nas poblaciones lucían un sólido cerco de gruesos troncos a modo de fortificación inexpugnable.

En lo alto de una loma, a orillas de un afluente del Magdalena, que los españoles llamaron Nare, vivían agrupados más de medio millar de indígenas, entre guerreros, mujeres, ancianos y niños, en un pueblo de casas de madera, rodeadas por fuerte empalizada de gruesos troncos, con gran número de troneras por donde en caso de ataque salían las certeras flechas, y asegurada en las entradas por pesadas puertas-trampas.

Un día del año 1550, los fugitivos de una tribu vecina llegaron anunciando que se aproximaba el enemigo conquistador: hombres color de luna, con tupidas barbas, cubiertos de extraños vestidos, portadores de armas que brillaban como el sol y despedían rayos que mataban a distancia. Hombres fuertes y feroces, que habían destruido sus viviendas y daban a toda esa tierra un nombre extraño: Los Palenques.

Así llamaron, en efecto, los españoles a esa zona, y tal nombre se deriva ba, precisamente, de las característi-

cas de las construcciones indígenas encerrados en vallas o palenques, las primeras de este tipo que los conquistadores observaron en tierra firme y las únicas del Nuevo Reino de Granada.

Gran inquietud se apoderó de la tribu al esparcirse la noticia de la invasión, inquietud que subió de punto hasta transformarse en indignación cuando se supo que los invasores robarían sus adornos y riquezas, harían esclavos a sus hijos, cargándolos con armas y bagajes, arrasarían sus cosechas y se llevarían a sus mujeres a otras tierras.

Los jóvenes exaltados quisieron salir al encuentro del invasor y, entre gritos de guerra, blandían sus lanzas de dura caña y afilaban las puntas de sus flechas. Pero el viejo cacique, con la autoridad que le daban su cargo y su experiencia, les habló así:

—¿Acaso no hemos triunfado siempre? ¿Quién puede jactarse de haber podido rebasar las puertas de nuestra fortaleza? ¿No tienen, acaso, nuestras murallas agujeros para poder arrojar las flechas? ¿No peleamos siempre así nosotros y no lo hicieron nuestros padres de la misma manera? Esperemos. ¡Detrás de estas murallas y sobre estos fuertes troncos nos aguarda la victoria! No salgáis a combatirlos a campo abierto. Preparemos aquí, detrás de nuestras empalizadas, la muerte de nuestros enemigos.

Acatado el consejo del cacique, la tribu se dedicó por entero a reforzar las defensas de sus hogares. Y, a poco, los cánticos guerreros sustituyeron al jadear de los trabajos, y la seguridad de la victoria, al temor inicial.

Seguros de sus fuerzas, la vida recobró su actividad normal. Volvieron los indios a buscar el diario sustento en la siembra, la caza y la pesca. En grupos cada vez más numerosos salían del poblado a recorrer los campos, en cumplimiento de sus tareas.

Una mañana, un grupo de indios que regresaba con cargas de sal fue sorprendido por los españoles, quienes, al mando del capitán Núñez Pedroso, subían, recatados, la loma que daba al pueblo.

Un potente alarido rasgó los aires llevando la alarma a la población. Los indios arrojaron sus cargas de sal y corrieron hacia el poblado, tratando de refugiarse detrás de la empalizada.

Ante tan rápida y total desbandada, los setenta españoles de Pedroso pensaron que tendrían que vérselas con gente blanda y cobarde, por lo que echaron a correr despreocupadamente.

Muchas y buenas casas vieron los ojos sorprendidos del invasor al llegar cerca del pueblo, y al notar que en las calles no había ni un solo indio, se ilusionaron con un rico botín de oro y esclavos. Pero cuando el último indio hubo atravesado las puertas de la empalizada, cayeron las fuertes trampas que las cerraban y una nube de flechas paralizó el avance de los audaces atacantes.

Pálidos, se miraron los invasores que, por primera vez en sus expediciones de conquista, se hallaban ante un caso tan insólito. Pero el capitán Núñez Pedroso era, además de valiente, hombre de recursos y rápidas decisiones. Ordenó a sus subordinados que se pusieran fuera del alcance de las flechas de los defensores de la empalizada, y, por medio de intérpretes, ofreció a los sitiados la amistad y el respeto de personas y bienes. Pero los indios, sordos a sus requerimientos, le contestaron con una cerrada descarga de flechas. Dos de los indios intérpretes y un soldado que los acompañaba mordieron el polvo, atravesados por las flechas de los sitiados.

Creció con esto la obstinación de Núñez Pedroso, y de su furia nació una idea cruel que él creyó haría abandonar a los nativos toda resistencia y salir a entregarse con todos sus tesoros.

Una tea y la mano atrevida de un soldado dieron cuerpo a la idea. El viento completó la obra, y pronto comenzaron los troncos a lanzar rojas lenguas de fuego, cortinas de humo y lluvia de chispas, transformando la empalizada en un anillo de fuego y la población en un infierno.

Sonriente y tranquilo el español esperaba presenciar la carrera de los despavoridos indios que, en busca de salvación, habrían de entregarse a sus soldados. Creía verlos llegar temerosos y arrojarse a sus plantas pidiendo clemencia, entregándole, a cambio de sus vidas, presentes de oro y plata, en señal de sometimiento.

Pero ese día todo había de ser sorpresa para los españoles. Pasaban los minutos: sólo el crepitar de las maderas devoradas por las llamas rompía el silencio de aquel cuadro dantesco. Cuando cayó por fin la empalizada exterior, vio el español a los guerreros indios, sus mujeres y sus criaturas que esperaban impasibles la muerte sin pretender huir del cerco de fuego que los rodeaba, y vio también que los ancianos, anticipándose al trance, se ahorcaban en las vigas de los techos que aún no dominaba la voracidad del fuego.

Más de quinientos habitantes contaba esta Numancia neogranadina y ni uno solo, hombre, mujer, niño o anciano quiso salvarse. Al cumplirse la consigna de la guerra, "vencer o morir", quedó en la historia americana el recuerdo del heroísmo de Los Palenques, nunca superado y sin igual en la larga y accidentada epopeya de la conquista.

EL HEROICO ALMIRANTE PLEVILLE

Si la gente de mar tuviera que escoger algún modelo que le sirviera de guía en su arrojada carrera, podría tomar como arquetipo la figura del generoso y denodado Pleville, quien comenzó su carrera como grumete, sirvió a su país por espacio de sesenta años y alcanzó las más altas dignidades. Su intrepidez y su humanidad llegaron a ser proverbiales en Francia.

Una de sus muchas anécdotas nos cuenta que Pleville era teniente del puerto en Marsella, a fines de 1770, cuando una tormenta empujó hacia la bahía a la fragata inglesa *Alarma*. Aquella noche, profundamente oscura, el tiempo era espantoso; el navío corría peligro de estrellarse contra las rocas.

Pleville reúne apresuradamente a todos los marineros que halla en el puerto y los exhorta a salir en auxilio de la fragata inglesa. Los marineros, avezados al peligro, titubean. Pleville se ata entonces el cuerpo con una cuerda y se desliza al mar por entre las rocas, jugándose la vida, dada la furiosa embestida de las olas, que pueden, en cualquier momento, golpearlo con su ímpetu y fuerza incontenibles. Las olas lo rechazan; desafía sus golpes, sube por las rocas, cuyas aristas desgarran sus carnes, y llega al fin a la fragata. Olvida en seguida todos los riesgos que ha corrido y no piensa sino en el peligro que acecha a la tripulación inglesa. Dirige la maniobra, timonea él mismo la fragata entre las rompientes y consigue conducirla salva al puerto.

Este acto de arrojo es más admirable si se considera que Pleville era cojo, pues una bala de cañón se había llevado su pierna derecha. Algún tiempo después del salvamento de la *Alarma*, y siendo ya alférez de na-



vío, perdió en un combate naval su pierna de palo. Al verlo caer, asustado, le preguntó el capitán si estaba mal herido.

—No —comentó sonriendo Pleville—; esta vez la bala sólo ha dado trabajo al carpintero...

Otra bala de cañón se llevó de nuevo, en 1759, su pierna de palo cuando mandaba el navío *Hirondelle,* con el que atacó y apresó tres buques de guerra ingleses.

Estas anécdotas, entre tantas que podrían narrarse de Pleville, sirven para exaltar su valor. Pero su personalidad tenía otras facetas que lo hacen digno de destacarlo entre los hombres que poseían la virtud del desinterés y del desprendimiento.

Durante la guerra de la independencia de Estados Unidos de América, en 1778, Pleville fue comisionado para efectuar la venta de los buques tomados a los ingleses, que produjo la suma de dos millones de francos. Satisfecho el almirante francés del resultado, consultó al gobierno para que concediera el dos por ciento a Pleville, quien rehusó aceptarlo, expresando que su sueldo bastaba para cubrir sus elementales necesidades.

Nombrado ministro de Marina en el año 1798, recibió el encargo de visitar las costas del Oeste, y se le entregó la suma de cuarenta mil francos para cubrir los gastos de aquella misión. Pleville no gastó más que ocho mil y devolvió el resto al Tesoro. Pero ocurrió que la suma total había ya sido contabilizada en el registro de los gastos y por tanto no fue aceptada la devolución. Pleville insistió, y como de nuevo se la rechazaron, manifestó su deseo de destinar aquellos treinta y dos mil francos a la erección de un monumento útil. Ante su insistencia, se emplearon en la construcción de un telégrafo que funcionó largo tiempo en los altos del palacio del ministerio de Marina, en la plaza de la Concordia de París.




LA VUELTA AL MUNDO EN OCHENTA DÍAS

Por JULIO VERNE

En el año 1872 el señor Phileas Fogg, extravagante personaje, socio del "Reform Club", habitaba la casa señalada con el número 7 de Savile Row, en Londres. Quizá no fuera londinense, pero se advertía que era inglés de pura cepa. No obstante, saltaba a la vista que hacía mucho tiempo que no había dejado la diaria rutina de su vida en la gran ciudad. Vivía completamente solo y no recibía visitas. Para sus necesidades domésticas tenía un criado, y, como a éste le exigía siempre un grado de exactitud y regularidad más propio de una máquina que de un ser humano, es inútil decir que, como consecuencia de su modo de ser, muy a menudo tenía que cambiar de sirviente.

Aquel día era el 2 de octubre y míster Fogg acababa de despedir a su criado porque el agua para afeitarse se la había servido a la temperatura de 29 grados en vez de 30. Ahora aguardaba la llegada de su nuevo servidor, que estaba fijada de once a once y media. En aquel momento el criado despedido entró en el cuarto del señor acompañando al que debía sucederle en el puesto. Se llamaba Juan Picaporte y era francés; representaba unos treinta años y poseía una vigorosa constitución.

—Usted me ha sido recomendado

— dijo Phileas Fogg — y tengo buenos informes. ¿Conoce ya mis condiciones?

—Sí, señor.

—Bien. Dígame qué hora tiene usted — prosiguió Phileas Fogg.

—Las once y veintidós — respondió Picaporte, habiendo sacado del fondo de un bolsillo del chaleco un enorme reloj de plata.

—Va usted atrasado — dijo míster Fogg.

—Dispense, señor, pero casi es imposible.

—Va usted cuatro minutos atrasado — prosiguió míster Fogg —, pero no importa con tal de que lo recuerde usted. Y ahora, desde este mismo momento, las once y veintinueve de la mañana del miércoles 2 de octubre de 1872, queda usted, Juan Picaporte, a mi exclusivo servicio.

Y dicho esto, Phileas Fogg se levantó, cogió el sombrero con la mano izquierda, se lo llevó a la cabeza con un movimiento automático muy particular y, sin decir palabra, salió de la casa, encaminándose al local del "Reform Club", como tenía por costumbre. Poco más tarde se reunieron con él varios socios del club que eran sus más íntimos amigos y sus acostumbrados compañeros en la partida de naipes que solían jugar todas las noches.

IMPORTANTE ROBO EN EL BANCO DE INGLATERRA Y HUIDA DEL LADRÓN

—¿Qué se sabe acerca de ese robo? — preguntó uno de ellos, llamado Flanagan, cervecero muy rico, dirigiéndose a mister Ralph, uno de los directores del Banco de Inglaterra.

—Me parece que el banco va a perder ese dinero — contestó mister Andrew Stuart, célebre ingeniero.

—Al contrario — dijo Mr. Ralph —. Confío en que pronto tendremos al ladrón en nuestras manos; y como se vigilan estrechamente todos los puertos, no ha de encontrar modo de salir del país con facilidad.

Mientras algunos de aquellos caballeros consideraban que el mundo era tan grande que fácilmente podía uno ponerse fuera del alcance del brazo de la justicia, Phileas Fogg, con su acostumbrado tono reposado, sostenía, por el contrario, que el mundo había cesado de ser grande, y el director del banco también estaba de acuerdo con él en que los medios de locomoción habían acortado las distancias. De esta manera, entre partida y partida de naipes, vinieron a discutir cuánto tiempo se necesitaría para dar la vuelta al mundo.

MISTER PHILEAS FOGG HACE UNA APUESTA DE 20.000 LIBRAS

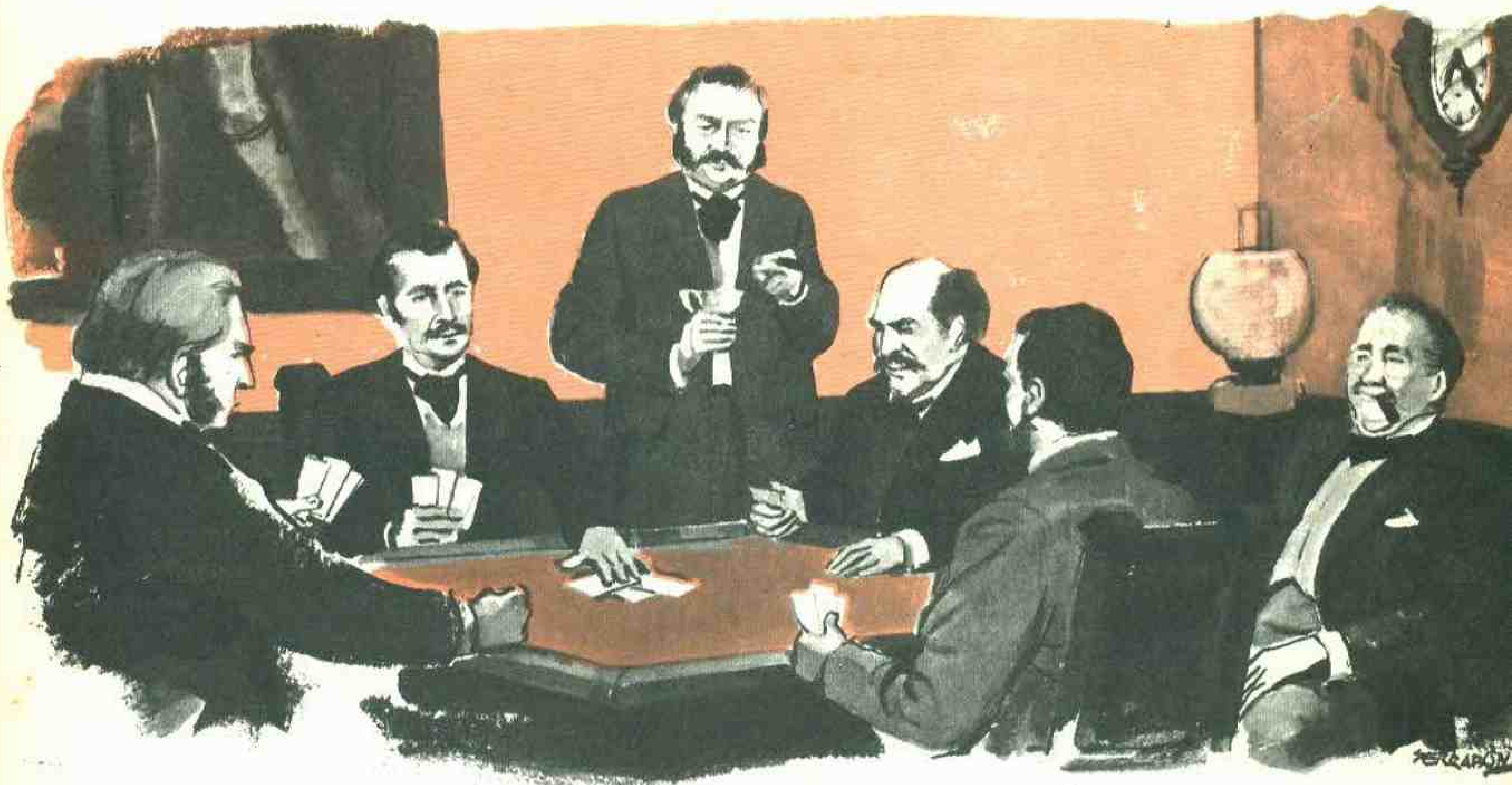
Unos dijeron que bastaban tres meses, pero Phileas Fogg sostuvo que ya eran suficientes ochenta días. El ingeniero Stuart dijo que apostaba 20.000 libras a que esto era imposible. Phileas Fogg contestó que para probarle su aserto estaba dispuesto a emprender el viaje aquella noche. Sus cinco consocios aceptaron la apuesta.

—Convenido — dijo mister Fogg —. Veo que el tren sale para Dover a las 8,45 de la noche. Partiré en él.

—¿Esta misma noche? — exclamó Stuart en tono de gran sorpresa.

—Esta misma noche — replicó Fogg tranquilamente, como si sólo se dijese de ir a la próxima calle. Consultando su calendario de bolsillo, prosiguió —: Como hoy es miércoles 2 de octubre, debo estar de vuelta en el salón de lectura del "Reform Club" el sábado 21 de diciembre a las 8,45 de la noche; y en caso contrario, las 20.000 libras esterlinas que tengo depositadas en casa de mis banqueros pertenecerán a ustedes, caballeros.

Mientras hablaba, dieron las siete y sus amigos se dispusieron a dejar la baraja para que él pudiera ir a hacer sus preparativos de marcha;



pero Fogg contestó que no era necesario, porque ya estaba dispuesto, y siguió jugando hasta las 7,25, hora en que se despidió de sus amigos y salió del club. Veinticinco minutos más tarde abría la puerta de su casa, donde encontró a Picaporte que lo estaba aguardando.

—Dentro de diez minutos tenemos que partir para Dover y Calais —le dijo— y como hemos de dar la vuelta al mundo en ochenta días, no hay minuto que perder.

LA SORPRESA DE PICAPORTE Y EL PRINCIPIO DEL EXTRAORDINARIO VIAJE DE MISTER FOGG

La calma con que comunicó esta noticia a su nuevo criado dejó al buen francés mudo de sorpresa. Éste se dispuso inmediatamente a hacer los acostumbrados preparativos de marcha, pero su amo le dijo que no era necesario, ya que no se llevarían más equipaje que la ropa de noche, una o dos camisas y tres pares de calcetines, y que todo lo demás ya lo irían adquiriendo en el transcurso del viaje.

A las 8 de la noche, Picaporte lo tenía todo preparado, y después de cerrar cuidadosamente todas las habitaciones, encontró a su dueño dispuesto a salir. Mister Fogg puso en su maletín un enorme fajo de billetes de banco, y encargó a su criado que tuviera mucho cuidado con él, pues su contenido no bajaba de 20.000 libras. Entonces salieron de la casa, llevando Picaporte el maletín, el impermeable de su señor y la manta de viaje. Cerraron la puerta con doble llave, se dirigieron a una parada de coches que había enfrente y alquilaron uno que los condujo rápidamente a la estación de Charing Cross. Allí lo aguardaban sus cinco amigos del club para despedirlo. Mister Fogg les comunicó que llevaba su pasaporte y que lo haría visar en cada ciudad importante de su ruta como demostración de haber efectuado el viaje. A las 8,45 de la noche salía el tren de la estación, y nuestro héroe empezaba así la vuelta al mundo.

Siete días más tarde, entre la gente

que aguardaba la llegada a Suez del vapor *Mongolia*, se encontraban en el muelle dos caballeros que mantenían viva conversación. Uno era el cónsul inglés; el otro, un hombre bajito y delgado, de mirada viva, pero inquieta, cuyos ojos no podían estar nunca fijos en un punto. Este hombre era Fix, uno de los muchos detectives destacados en todos los puertos principales para descubrir al autor del robo del banco, cuya discusión había sido la causa inicial del viaje que Phileas Fogg iba a efectuar, de tan singular manera y en tan breve plazo, alrededor del mundo.

SE SOSPECHA DE MISTER FOGG Y EMPIEZA LA LARGA PERSECUCIÓN DEL DETECTIVE FIX

El *Mongolia* debía detenerse poco tiempo en Suez y continuar inmediatamente su viaje directo a Bombay. A medida que los pasajeros iban bajando, el detective los inspeccionaba detenidamente y como Picaporte se apeara para hacer visar el pasaporte de mister Fogg, esto le hizo concebir sospechas. Para que el cónsul lo visara, era menester que míster Fogg presentara el pasaporte personalmente, de modo que éste no tuvo más remedio que saltar a tierra y dirigirse a la oficina del consulado.

El cónsul hizo notar que no era necesario el requisito del pasaporte, pero mister Fogg manifestó que deseaba hacerlo visar en todos los puertos. Creyendo tener la certeza de haber encontrado la pista del ladrón, Fix decidió seguir a mister Fogg hasta Bombay y tomó pasaje en el *Mongolia*, esperando ganar el importante premio que se concedería al que lograra detener al ladrón.

El detective esperaba que el auto judicial para detener al ladrón lo encontraría en Bombay a su llegada, y allí podría poner término a los viajes de mister Phileas Fogg. Pero ocurrió que el *Mongolia* hizo el viaje más rápidamente que lo acostumbrado y llegó a Bombay el 20 de octubre, dos días antes de lo fijado. Como es natural, la orden de arresto no había llegado todavía, pero Fix determinó no perder de vista al misterioso malhechor, ya casi en su poder.

A PICAPORTE LE OCURRE UNA EXTRAÑA AVENTURA EN BOMBAY

Hacía una o dos horas que mister Fogg y su criado estaban en Bombay, y Picaporte ya se había metido en un serio compromiso, en el que com-



plicó también a su amo. Habiendo salido a hacer algunas compras, entró distraídamente en uno de los grandes templos indostánicos, sin haberse quitado antes las botas, y al ser arrojado de allí por los sacerdotes, que lo descalzaron a viva fuerza, repartió algunos puñetazos y echó a correr, seguido por una irritada multitud. Cuando llegó a la estación, sólo faltaban pocos minutos para la salida del tren. Su dueño ya lo estaba esperando; y mientras Picaporte le contaba lo ocurrido, Fix, que había determinado vigilar estrechamente a Fogg, viajando con él en el mismo tren hasta Calcuta, pudo escuchar todo el relato.

Picaporte ocupaba el mismo departamento que su dueño; pero en el rincón opuesto había otro viajero: sir Francisco Cromarty, general de brigada, que había viajado con ellos desde Suez a Bombay y que ahora se dirigía a Benarés para ocupar un cargo militar.

MISTER FOGG PAGA 2.000 LIBRAS POR UN ELEFANTE PARA PODER CONTINUAR SU VIAJE

El general trabó amistad con mister Fogg y también con Picaporte, cuyo gran reloj de plata funcionaba aún según el meridiano de Greenwich. Sir Francisco trató de hacer comprender a Picaporte que, a medida que iban hacia el Este, los días se les hacían más cortos; que por cada grado de longitud que pasaban, tendría una diferencia de cuatro minutos, y por tanto que, a cada nuevo meridiano debía regular su reloj, ya que la hora de Greenwich estaba dada con arreglo al meridiano de este lugar. Pero Picaporte no quiso atender esos consejos y continuó conservando su enorme reloj fiel a la hora de Greenwich.

A la mañana siguiente, 22 de octubre, llegaron muy temprano al término de la línea del ferrocarril, de donde les quedaban todavía unos ochenta kilómetros para llegar a Allahabad, a pesar de haberse anunciado que el tendido de la línea ya estaba terminado hasta esa ciudad. Phileas Fogg tenía el propósito de no perder un momento en su viaje, y lo único que podía hacer era alquilar un elefante.

Esto era difícil de lograr, pues el único indio de Jolby, nombre de la aldea a la cual habían llegado, que poseía un elefante, no tenía deseos de separarse de él. Ni la oferta de mil libras esterlinas podía convencerlo, y sólo cuando mister Fogg llegó a ofrecerle la enorme cantidad de 2.000 libras, el indio se decidió a vender el animal.

Habían llegado a las ocho de la mañana y a las nueve salían de Jolby, montados en el elefante, tomando un sendero que pasaba por un hermoso bosque de palmeras. A las ocho de la noche ya estaban a medio camino de Allahabad. Habiendo emprendido la marcha a las seis de la mañana siguiente, el guía confiaba llegar a Allahabad la misma noche, y sin duda hubiera cumplido su palabra de no haber ocurrido el siguiente suceso.

Hacia las cuatro, y mientras se abrían paso por entre un bosque muy espeso, vieron una extraña procesión que conducía el cadáver de un rajá a un templo del bosque. En ella iban muchos sacerdotes, acompañados de una música fantástica y llevando a empujones a una joven, casi tan blanca como una europea, que se resistía a seguir.

—¡Un *sutí*! —dijo sir Francisco en voz baja a mister Fogg, que parecía no comprender lo que quería decir—. Un *sutí* —siguió diciendo— es el sacrificio de la viuda en la misma hoguera que consume a su esposo difunto; pero la víctima se supone que es siempre voluntaria. Esta joven, indudablemente la viuda del difunto rajá, será quemada viva mañana por la mañana.

—A la salida del Sol —replicó el guía—; pero ella no va voluntaria-

mente al sacrificio, como bien claro se demuestra.

El espectáculo había impresionado vivamente a Phileas Fogg y parecía muy preocupado, pensando en ello, después que la procesión hubo desaparecido.

El guía pudo darles más detalles acerca de la predestinada víctima, la hija de un rico comerciante de Bombay, el cual le había dado una educación que hacía difícil distinguirla de una europea. Se llamaba Auda y había sido casada con el rajá tres meses antes, y sabiendo perfectamente cuál sería su suerte si el rajá moría, había tratado de escapar, pero fue capturada. Esto determinó aún más a mister Fogg a intentar salvarla.

Cuando llegaron a la vista del templo aún seguían las ceremonias. Terminadas éstas, la procesión se puso en marcha hacia la ciudad, después de haber dejado guardias con antorchas encendidas para que vigilaran a la víctima. Estaban indecisos acerca de los medios que emplearían para salvarla, y al dar la medianoche, mister Fogg y sus compañeros aún no habían podido idear un plan de acción. Sin embargo, Picaporte trató de poner en práctica el que se había forjado, y para ello se separó de sus compañeros sin decirles nada.

Las horas de la noche iban transcurriendo lentamente y nadie veía la manera de penetrar en el templo. Las sombras fueron debilitándose, anunciando la llegada del nuevo día. La hora del sacrificio se acercaba. Entonces se abrieron las puertas del templo y salió la víctima conducida por dos sacerdotes, mientras la multitud de faquires y otros plañideros, que se habían reunido allí, movían gran estrépito, siguiendo a Auda y a los sacerdotes.

Fogg y sus compañeros se habían unido a las últimas filas de la muchedumbre, y en pocos minutos llegaron a la orilla de un río, donde sobre una pira funeraria yacía inmóvil el cuerpo del rajá.

A la incierta luz de la aurora se distinguía el cuerpo casi exánime de la joven, tendida al lado de su difunto esposo. Entonces se aplicó una antorcha a la pira y los maderos, empapados de aceite, empezaron a arder. De pronto, todos los presentes lanzaron un grito de terror y se arrojaron al suelo atacados de súbito espanto. El viejo rajá había resucitado, y habiendo tomado a la joven en sus brazos, bajó de la pira por entre el humo, que le daba la apariencia de un espectro.

Los sacerdotes y la gente, sorprendidos por tal prodigio, no osaron levantar los ojos del suelo, y el rajá, sosteniendo con seguridad el cuerpo inerte de la pobre joven, se encaminó sin vacilar por entre la multitud hacia donde estaban mister Fogg y sir Francis Cromarty.

—Vámonos de aquí — dijo, pues no era otro que Picaporte, quien, aprovechándose del humo de la hoguera, había podido penetrar hasta donde estaba la joven y salvarla de las llamas, que en aquel momento ofrecían imponente aspecto.

LA FUGA POR EL BOSQUE DESPUÉS DEL RESCATE DE AUDA


Un instante después los cuatro habían desaparecido dentro del bosque llevados por el elefante, que corría a buen trote. No podían perder un momento, pues sólo habían recorrido corta distancia cuando oyeron gritos indicadores de que la estratagema había sido descubierta, y al mismo tiempo se oyó un tiro y una bala atravesó el sombrero de Phileas Fogg. Pero la fortuna estaba de su parte, pues el guía, conocedor de todos los senderos de aquella selva, forzó de tal modo la carrera del elefante, que a las diez ya estaban en Allahabad, donde tomaron el ferrocarril hasta Calcuta.

Mister Fogg, al pagar al guía, le entregó íntegra la cantidad que se había fijado, lo cual dejó a Picaporte muy sorprendido, pues opinaba que era exagerada. Y como el elefante ya no podía serles útil, mister Fogg lo regaló al fiel *parsi,* quien rehusó, diciendo que no podía aceptar una fortuna tan grande.

—Acéptalo, y aun así te quedaré agradecido —repuso Fogg.

Algunos minutos después, él y sus compañeros de viaje, junto con Auda, a la que hicieron ocupar el mejor asiento, estaban cómodamente sentados en un vagón de ferrocarril que, a toda velocidad, los condujo a Benarés, donde sir Francisco se despidió de mister Fogg, deseándole buena suerte en su empresa.

A las siete de la mañana llegaron a Calcuta; y, como el vapor correo de Hong Kong no zarpaba hasta mediodía, les quedaban cinco horas completamente libres.



LA DETENCIÓN EN CALCUTA

Pero en el momento en que mister Fogg iba a salir de la estación, se le acercó un policía que le preguntó si era mister Phileas Fogg y el que lo acompañaba su criado.

—Sí, señor — repuso mister Fogg.

Entonces el policía ordenó que ambos lo siguieran, pero permitiendo antes que Auda los acompañara.

Fueron conducidos a un carruaje, que en veinte minutos, durante los cuales ninguno de ellos pronunció una palabra, los llevó a un juzgado, donde al punto pasaron ante el juez.

Pronto se supo la causa de esta inesperada interrupción, al ver que Picaporte era acusado de haber producido desórdenes públicos con su conducta observada en un templo de Bombay. Su dueño también quedaba complicado en el asunto, por lo cual el detective Fix se felicitó de haber denunciado en Calcuta lo ocurrido,



puesto que había logrado la detención de mister Fogg y Picaporte, lo que le daría tiempo para que la orden de arresto llegara de Gran Bretaña. El ingenioso policía no esperaba que mister Fogg estuviese dispuesto a depositar como fianza cualquier cantidad, aunque ésta fuera de 1.000 libras por cada uno.

SALIDA PARA HONG KONG PERSEGUIDOS POR FIX, EL DETECTIVE

Mister Fogg y sus compañeros salieron del juzgado, tomaron un coche y se encaminaron directamente al muelle, seguidos a poca distancia por el detective. En el puerto estaba el vapor *Rangoon* con las calderas a toda presión y la bandera de salida ondeando en el palo trinquete. Mister Fogg se procuró un bote que lo llevó al vapor en compañía de Auda y Picaporte. Al ver esto, el detective dio una patada de rabia en el suelo.

—¡Bribón! —exclamó—. Para escapar sacrifica 2.000 libras. Sólo un ladrón puede tirar el dinero de este modo. ¡Ah, pero yo lo seguiré hasta el fin del mundo si es preciso! Aunque, si sigue así, ya no le quedará nada del dinero robado.

Fix tuvo que embarcarse en el *Rangoon* sin esperar a que llegara la orden de arresto, y hubo de obrar con mucha cautela para no despertar las sospechas de sus perseguidos; de manera que fingió que su nuevo en-

cuentro era casual. Durante el viaje logró saber por Picaporte la historia de Auda y de qué modo se había convertido en su nueva compañera de viaje. El detective consideró esto de suma importancia para sus fines, pues confiaba valerse de esta información para hacer detener a los infatigables viajeros en Hong Kong, donde míster Fogg esperaba dejar a Auda con un pariente de ella, rico mercader.

CÓMO MISTER FOGG PERDIÓ EL CORREO EN HONG KONG

En los últimos días de la travesía a Hong Kong hizo muy mal tiempo, por lo cual el *Rangoon* llegó allí con un día de retraso, el 6 de noviembre, en lugar del 5. La intención de mister Fogg era tomar pasaje inmediatamente en el vapor *Carnatic*, cuya salida estaba fijada para el 5; pero éste tuvo que hacer algunas reparaciones en sus calderas y la retrasaron hasta el 7. De modo que mister Fogg tenía que pasar unas dieciséis horas en tierra, y las aprovechó para hacer averiguaciones acerca del paradero del pariente de Auda. Sin embargo, supo que el rico mercader se había marchado de Hong Kong para establecerse en Europa, de suerte que, como es de suponer, aún tenía Auda que pasar muchos días de viaje en compañía de sus salvadores.

Picaporte fue enviado a tomar tres camarotes en el *Carnatic* y por el camino se encontró con el detective, quien, al saber que mister Fogg se iba a la mañana siguiente temprano, consideró llegado el momento de hacer lo imposible para detenerlo.

PICAPORTE ENTRA EN UN FUMADERO DE OPIO

Fix logró hacer entrar a Picaporte en un fumadero de opio. Primero trató de probar la lealtad que el francés tenía a su dueño, asegurándole que la apuesta era sólo una excusa para escaparse con el dinero robado, y ofreció partirse con Picaporte el dinero de la recompensa si el criado le ayudaba a detener a su dueño; pero el francés rechazó indignado dicha oferta. Verdad es que en muchos casos no había obrado con mucha prudencia; pero cuando menos era enteramente fiel a su amo. Por desgracia, se dejó seducir por el detective a fumar una pipa de opio, y esto fue la causa de que el *Carnatic* saliera aquella noche sin unos pasajeros que ya tenían los camarotes reservados. Mister Fogg se incomodó mucho al llegar al muelle y ver que el vapor ya había zarpado. Allí se encontró con el detective, cuyo corazón rebosaba de alegría al informar a mister Fogg que el otro vapor tardaría aún ocho días en salir.

Con este considerable retraso de Fogg en Hong Kong, había tiempo suficiente para que recibiese la orden de arresto, que ya estaba en camino. Pero Phileas Fogg no estaba dispuesto a resignarse con aquella situación, y se fue de piloto en piloto, indagando si había la posibilidad de alquilar algún barco que lo desembarcara en Yokohama el catorce, todo lo más tarde, a fin de tomar el vapor correo que salía para la ciudad de San Francisco.

Al principio sus gestiones parecieron inútiles, y muchos se reían de su insistencia; pero al fin descubrió que el correo salía en verdad de Shanghai, haciendo más tarde escala en Yokohama. Shanghai está a 800 millas de Hong Kong y les quedaban cuatro días para recorrer esta distancia. El capitán del bergantín *Tankadere*, llamado Juan Bunsby, creía que podía hacerlo si la mar se mantenía en calma.

Mister Fogg fletó el *Tankadere* prometiendo al capitán 100 libras por día, y un premio de 200 libras si llegaban a tiempo. Una hora después se hizo el bergantín a la vela, llevan-

do a bordo también a Auda. Picaporte había desaparecido misteriosamente. Mister Fogg también invitó a Fix a que fuera con él, pues el detective dijo que a él también le convenía llegar a Yokohama.

AGITADO VIAJE DE MISTER FOGG

El viaje del bergantín fue muy peligroso, pues encontraron grandes temporales que les hicieron casi perder la esperanza de alcanzar el vapor antes de que éste saliera del puerto. Pero durante todo este tiempo de prueba y los contratiempos de tan azaroso viaje, mister Fogg permaneció tan tranquilo y flemático como cuando se encaminaba al "Reform Club", como si en ello no le fuera toda su fortuna.

Estarían a menos de tres millas de Shanghai, cuando a lo lejos vieron un largo penacho de humo, indicador de la salida del vapor americano, y el capitán Bunsby se desesperó al verlo. Pero mister Fogg se limitó sencillamente a darle la orden de que diera la señal de auxilio y que izara la bandera a media asta, en espera de que el vapor lo viese y fuera hacia ellos.

Mientras tanto, debemos decir que, cuando el *Carnatic* salió de Hong Kong la noche del siete, llevaba a bordo uno de los tres pasajeros que habían confiado embarcar en él. Éste era Picaporte, que, embriagado por el opio y abandonado por el detective, no cesaba de repetir: "¡El *Carnatic*, el *Carnatic!*", a medida que se le iban desvaneciendo los efectos de la droga.

CÓMO PICAPORTE ENTRÓ A FORMAR PARTE DE UN CIRCO

Con esta idea fija en su mente, estando aún medio embriagado, logró abandonar el fumadero de opio y emprender su camino hacia el vapor, en el que cayó rodando sobre cubierta en el instante en que el mismo emprendía la marcha. Calcúlese su congoja, cuando, al volver en sí al día siguiente, descubrió la locura que había cometido.

El 13 de noviembre se encontraba en Yokohama y, como no tenía dinero, se vio obligado a ingresar en una compañía de acróbatas, llamada de los *Narigudos* porque todos ellos llevaban unas ridículas narices muy largas cuando efectuaban sus ejercicios en el circo. Como esta compañía iba camino de América, Picaporte creyó que el mejor medio para llegar allí, ahora que había perdido a su dueño, era unirse a ellos. Su musculatura lo hacía muy a propósito para formar la base de la "pirámide humana", que era el número de mayor atractivo del repertorio de los *Narigudos*.

Un día, ejecutando aquel trabajo de tanta responsabilidad, se olvidó de pronto de su cometido y, dejando que la pirámide humana se viniera al suelo, echó a correr para arrojarse a los pies de un espectador, gritando: "¡Mi amo!, ¡mi amo!"

—¿Tú aquí? —dijo Fogg—. Pues al vapor inmediatamente.

Pero mister Fogg tuvo que entregar antes un buen puñado de billetes de banco al empresario del circo para que dejara marchar al *Narigudo*. Y Picaporte, con la alegría de haber vuelto a hallar a su dueño, fue andando hasta el vapor, sin pensar en la grotesca nariz que llevaba puesta.

MISTER FOGG LLEGA A YOKOHAMA

Este encuentro nos indica que la señal de auxilio hecha por mister Fogg había sido divisada, y que él y Auda habían embarcado en el vapor americano *General Grant*, después de haber pagado al capitán del *Tankadere* la cantidad estipulada más el premio ofrecido.

Embarcaron para San Francisco a bordo del vapor americano, y nueve

días después de haber salido de Yokohama, Phileas Fogg había realizado exactamente la mitad de la vuelta al mundo. Es decir, el 23 de noviembre cruzaba el vapor el meridiano 180. Ahora bien, ¿dónde estaba el detective en aquel momento? A bordo del *General Grant,* escondido en su camarote con el lógico deseo de evitar su encuentro con Picaporte.

FIX, EL DETECTIVE, RECIBE LA ORDEN DE ARRESTO DEMASIADO TARDE

En Yokohama supo que el cónsul británico acababa de recibir la orden de arresto, que nunca había llegado a tiempo en ninguna de las escalas que Fogg había hecho durante el viaje; pero, como mister Fogg estaba ya fuera del territorio inglés, la orden no servía para nada. Ahora todo el interés del detective estaba en apresurar la vuelta de mister Fogg a Gran Bretaña para poder detenerlo en el mismo instante en que llegara.

Cuando Picaporte se encontró en cubierta con Fix, el francés le asestó una buena paliza, que el detective recibió resignado porque sabía que la merecía, y entonces le expuso los motivos que tenía para no estorbar más el viaje de mister Fogg.

El 3 de diciembre el vapor atravesaba la Puerta de Oro y entraba en San Francisco. Aquel mismo día, paseándose mister Fogg por la ciudad, se encontró "por verdadera casualidad" con el detective, que durante todo el viaje había procurado rehuir este encuentro. Los "negocios" lo llamaban otra vez a Europa, así es que





manifestó cuánto placer tendría en poder seguir el viaje en compañía de mister Fogg.

Mientras tanto, Picaporte había ido a comprar unos revólveres, porque en aquel tiempo el viaje a través de América no estaba exento de peligros, y aquella misma tarde, en el tren de las seis, mister Fogg y sus compañeros salían de San Francisco.

En tres días y tres noches habían recorrido unos 620 kilómetros. Cuatro días y cuatro noches más tarde el tren debía dejarlos en Nueva York, pero el peligro que Picaporte había previsto se presentó, puesto que el tren fue atacado por una cuadrilla de indios *sioux,* quienes, después de poner al maquinista fuera de combate, trataron de parar el convoy, sin lograr conseguirlo.

PICAPORTE SALVA A SUS AMIGOS, PERO ES HECHO PRISIONERO POR LOS INDIOS

Los pasajeros se salvaron gracias a Picaporte que, arrastrándose por debajo de los vagones, logró desenganchar la máquina del resto del tren, de modo que los vagones fueron a parar a la estación del fuerte Kearney. Los indios huyeron antes de llegar allí, temerosos de su guarnición.

Sin embargo, se echó de menos a Picaporte y a otros dos, a quienes los indios habían hecho prisioneros; y como es natural, mister Fogg no quiso continuar su camino hasta volver a encontrar a su criado. Se mandó una compañía de soldados en persecución de los *sioux,* y al día siguiente volvieron con Picaporte y los otros dos, rescatados con vida.

Durante ese tiempo se había vuelto a formar el tren y continuó su viaje a Nueva York. El siguiente tren no salía hasta la noche. Esto producía un retraso considerable, pues mister Fogg debía tomar el vapor de Liverpool, a las once de la noche del día 11, en Nueva York. Pero como la tierra estaba cubierta de nieve y el viento soplaba con bastante fuerza, sólo quedaba la probabilidad de hacer el recorrido en un trineo de vela.

SORPRENDENTE VIAJE EN UN VELOZ TRINEO DE VELA

Así, pues, en un gran trineo provisto de fuertes velas, los viajeros se dispusieron a hacer el recorrido de 345 kilómetros de Kearney a Omaha, donde podían tomar el tren otra vez. La navegación del trineo de vela sobre el hielo fue un notable éxito, y una vez en Chicago no había de faltarles tren para Nueva York. Pero desgraciadamente llegaron a esta ciudad con tres cuartos de hora de retraso, ¡y el vapor ya había salido para Liverpool!

No quedaba más recurso que fletar otro vapor. Mister Fogg tuvo que ofre-

cer al capitán de un vapor que iba destinado a Burdeos 1.600 libras para que embarcara a sus tres compañeros y a él. Pero, claro está, mister Fogg no tenía deseo alguno de ir a Burdeos; de manera que, cuando ya hacía algunos días que estaban en alta mar, sobornó a los individuos de la tripulación, y después de haber encerrado al capitán en su camarote, él mismo tomó el mando del vapor.

Estando a unos 1.200 kilómetros de Liverpool, se agotó la reserva de carbón, y entonces mister Fogg tuvo que hacer entrar en razón al capitán sencillamente comprándole el vapor por 12.000 libras, que era mucho más de lo que realmente valía. Entonces mandó quemar los palos, y así fueron siguiendo la ruta, consumiendo toda la obra de madera para calentar las calderas, hasta que, cuando llegaron a Queenstown, el barco era solamente una sombra de lo que había sido. Pero mister Fogg, al terminar el viaje, se lo regaló al capitán.

MISTER FOGG ES DETENIDO AL FIN. POR QUÉ CREYÓ PERDIDA LA APUESTA

Tomando el tren hasta Dublín, y de aquí el vapor hasta Liverpool, les quedaban seis horas para ir de esta última ciudad a Londres. Hubiera sido suficiente, pero al desembarcar en el muelle de Liverpool, Fix, el detective, poniendo solemne la mano sobre el hombro de mister Fogg, le dijo:

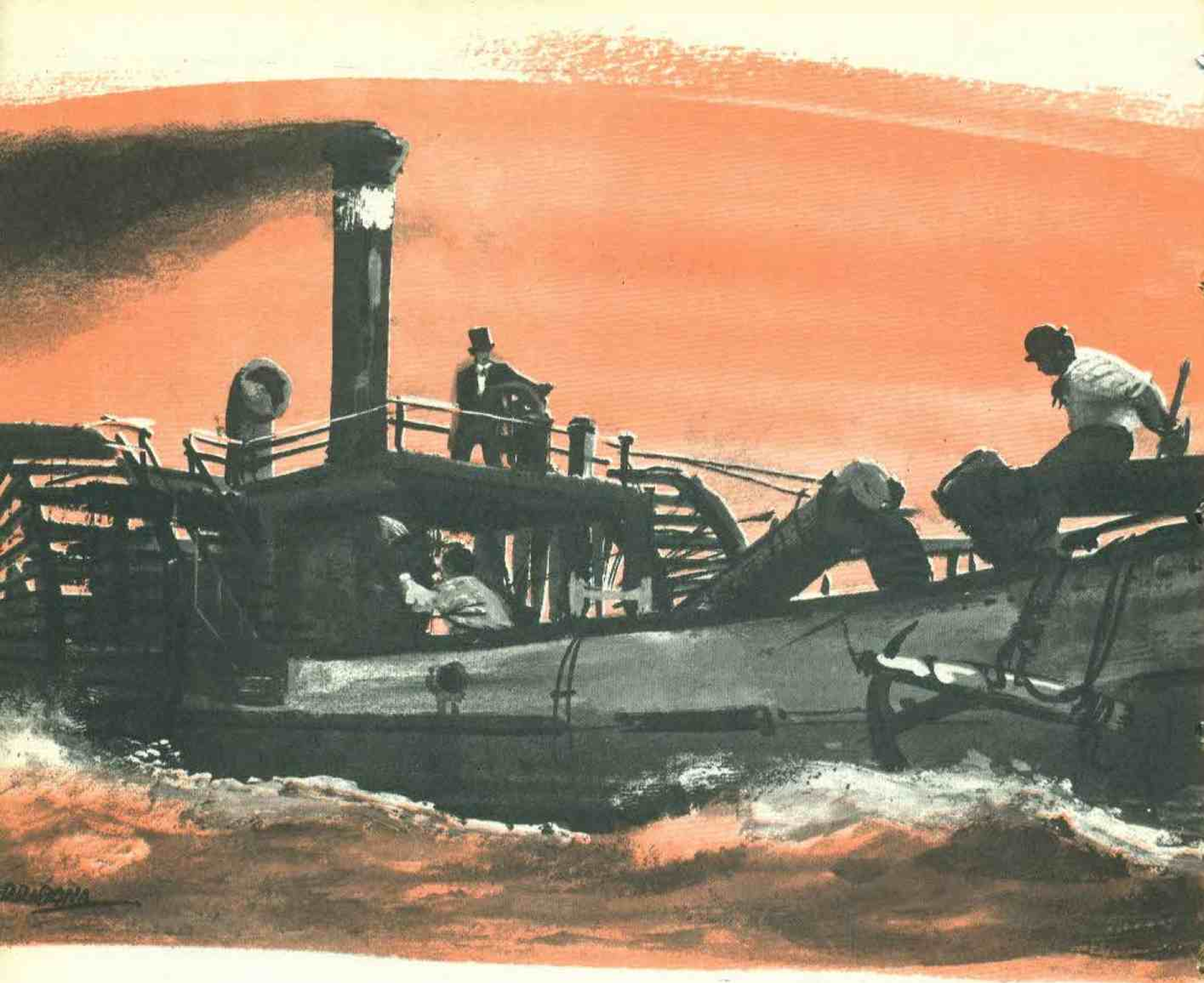
—En nombre de la reina, queda usted detenido.

Mister Fogg fue llevado a la prisión, y haría unas dos horas que estaba encarcelado, cuando llegaron Picaporte y Auda en compañía de Fix; éste sofocadísimo y con el cabello en desorden, le anunció que había sido un error, pues el verdadero ladrón estaba ya detenido. Mister Fogg no dijo una palabra; pero con automática precisión levantó el brazo y de un tremendo puñetazo derribó al suelo al estúpido detective.

Salió de allí con Auda y Picaporte, tomaron un carruaje para la estación, hizo poner un tren especial que lo condujera a Londres, y cuando llegó a la gran capital el reloj de la estación señalaba las nueve menos diez minutos. ¡Llegaba cinco minutos más tarde; había perdido la apuesta!

El pobre Phileas Fogg no sólo había perdido la apuesta, sino que había gastado toda su fortuna. Auda pretendía sacarlo del estado de abatimiento en que se encontraba. Había acabado, realmente, por amar a aquel hombre singular y sereno que, en todas las ocasiones en que fue puesto a prueba, demostró tener tan gran corazón. Él también estaba enamorado de ella, a pesar de que nunca se lo hubiera confesado. Por tanto, tuvo que ser Auda quien propusiera que, habiéndose Fogg arruinado, necesitaría de alguien que lo consolara en su desgracia, y como ella le debía la vida, y quizá por esta razón había perdido la apuesta, a ella le correspondía el deber de hacerlo. Mister Fogg encontró la proposición muy de su gusto y ciertamente ventajosa.

Al día siguiente mandaron a Picaporte a entrevistarse con el cura de Marylebone, a fin de que hiciera los preparativos para la boda. Cuando volvió a entrar en la casa, difícilmente podía hablar de la emoción, pues el cura le había dicho que no se podía



arreglar nada para el día siguiente porque era domingo.

—¿Hoy es sábado? ¡No puede ser! —exclamó mister Fogg—. Hoy es domingo y mañana lunes.

—No, señor —insistió Picaporte—. ¡Usted se ha equivocado de un día! Hemos venido veinticuatro horas adelantados. Ahora no le quedan más que diez minutos para llegar al club.

Y diciendo esto el diligente criado había cogido a su dueño por el cuello del gabán, lo arrastró hacia la puerta de la calle y lo metió en un coche.

El cochero consiguió llegar al club después de haber atropellado a dos perros y embestido a cinco carruajes. Pero Phileas Fogg pudo entrar en el salón a las nueve menos cuarto en punto. Había ganado la apuesta.

¿Cómo fue posible que un hombre tan comedido y exacto se equivocara en veinticuatro horas en sus cálculos? Pues, sencillamente, porque no había contado con que yendo siempre hacia Oriente se ganan unos minutos todos los días, a pesar de que sir Francisco Cromarty se lo había indicado a Picaporte. Dando la vuelta al mundo en dirección Este se gana un día; en dirección Oeste se pierde. Viajando Phileas Fogg continuamente hacia el Este, debía haber retrasado su reloj cuatro minutos por cada grado que pasaba, y como la circunferencia terrestre está dividida en 360 grados, si los multiplicamos por cuatro, nos darán exactamente veinticuatro horas, que es el día que él había ganado.

Sólo nos resta decir que la encantadora Auda hizo a mister Fogg el más feliz de los hombres.

LA REPÚBLICA PORTUGUESA

Portugal se extiende por la parte sudoccidental de la península ibérica. Ocupa una superficie de 92.000 km. cuadrados, con una población de unos 10.000.000 habitantes, incluyendo las islas de Madera y las Azores. Su suelo es desigual como el de España; llano en la cuenca inferior del Mondego y al sur del Tajo; montañoso entre estos dos ríos, donde se yergue la sierra de la Estrella, hasta 2.000 metros de altitud. Sin embargo, ninguna de sus cumbres alcanza el límite de las nieves perennes.

El país es riquísimo en productos agrícolas pertenecientes a las zonas subtropical y templada; ocupan el primer lugar los reputados vinos de Oporto, Lavradio, Setúbal, Estremoz y otros, aparte del muy famoso de Madera.

Florece abundantemente el naranjo, cuyos frutos, de exquisita calidad, se exportan en grandes cantidades a Inglaterra y Países Bajos; rinden asimismo ricas cosechas el olivo, el datilero, el plátano, el limonero, el alcornoque, el algarrobo, los cereales y los frutales, aunque se podría aumentar notablemente la producción, como en España, si se emplearan mejores sistemas de cultivo.

La industria, muy floreciente en la Edad Media, va reponiéndose de la decadencia a que llegó cuando Brasil se hizo independiente de Portugal. Hoy pasan de ochocientos mil los obreros ocupados en más de 5.000 fábricas y talleres, situados principalmente en los alrededores de Oporto y Lisboa, ciudades cuyos puertos son los dos más importantes de la nación. Entre los productos industriales más estimados se cuentan los paños, los tejidos de algodón y la cordelería, y gozan de merecida fama la cerámica de Estremoz y la joyería, especialmente la de Viseo, muy original.



El príncipe portugués don Enrique el Navegante, matemático e inventor; no realizó navegaciones de descubrimiento, pero apoyó expediciones que exploraron nuevas tierras. *(Foto Archivo Mas)*

Portugal tiene por límites al oeste y al sur el océano Atlántico; al norte está separado de España por el Miño y las montañas de Penagache; por el este la frontera con España traza una línea sinuosa y está constituida por parte del curso del Duero, del Tajo y del Guadiana, así como por otros ríos de escasa importancia.

El clima es muy variable; en el litoral se goza de una doble primavera y el invierno es muy corto, que-



Sobre la vasta llanura de Ribatejo apacienta el ganado vacuno, mientras algunos jinetes, ataviados con la típica indumentaria del campesino portugués, cuidan de que ninguna res se extravíe. *(Foto Zardoya)*

dando el calor mitigado por las brisas del mar; en las regiones elevadas la temperatura es bastante baja en invierno pero, en cambio, en verano es sofocante en algunos valles altos. El mayor frío se experimenta cuando soplan los vientos procedentes de las nevadas sierras de la meseta castellana.

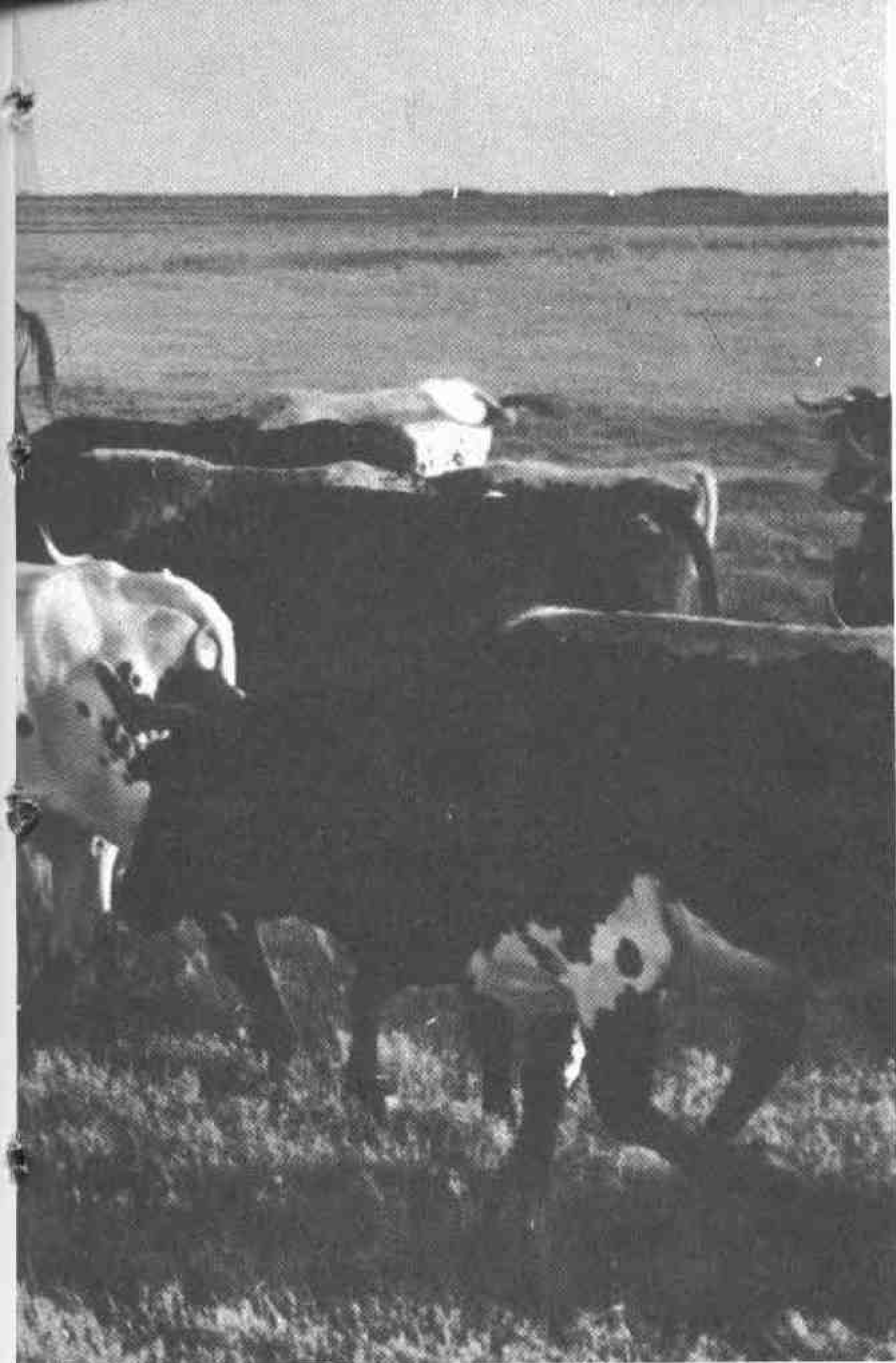
La salubridad del país, en general, y la belleza de los paisajes son extraordinarias.

La costa ofrece numerosos puertos naturales, y en ella se levantan las importantes poblaciones de Oporto, Aveiro, Figueira da Foz, Peniche, Lisboa, al este del cabo de la Roca, y Sagres, en el extremo meridional o cabo de San Vicente. En la costa del mediodía se hallan Albufeira y Faro. En el interior figuran, entre las ciudades principales, Viseo, Braga y Braganza, en la parte norte; Coimbra y Guimaraes, en el centro, y Évora en el sur.

Los ríos principales son el Douro (Duero) y el Tejo (Tajo), y, después de éstos, el Mondego, el Vouga, el Sado, Mira y otros.

LOS INCIERTOS ORÍGENES DE LA POBLACIÓN PORTUGUESA

Según los historiadores, los primeros habitantes del Algarve, en la región meridional, fueron los cinesios; entre el Guadiana y el Tajo acampaban los celtasgletas o célticos; alrededor de la sierra de la Estrella, los belicosos vetones, y los lusitanos en el centro, tan rapaces como sobrios, pues sólo se alimentaban de harina



de bellotas y no bebían más que cerveza; se dedicaban al pastoreo, se cubrían con trajes de paño negro, por ser de este color la lana de sus carneros, y las mujeres llevaban vestidos bordados; navegaban por los ríos en barquichuelos hechos de cuero; se protegían con escuditos de cuerdas hechas de tripa de buey trenzadas, y, sumamente ágiles, marchaban al combate bailando.

En cuanto al primitivo origen de estos pueblos es difícil decir nada con certeza. Es posible que los cinesios del Algarve procediesen de la invasión beréber, si es que no habían salido de la supuesta Atlántida. Está generalmente admitido también que hubo una invasión celta, y de ambos troncos se formaría el tipo actual, perfectamente definido.

Tienen los portugueses la piel morena típica de todos los meridionales; la estatura poco elevada, pero bien proporcionados; en el norte abundan los hombres de cutis blanco y pelo rubio y castaño; en otras provincias predomina el pelo negro. Se distinguen los habitantes de Portugal por su ardiente patriotismo, sus maneras afables y corteses, su brillante imaginación y su afición a la música, al baile, al teatro y a las corridas de toros.

LA INVASIÓN ROMANA LLEGA A LAS TIERRAS PORTUGUESAS

Conquistada la península Ibérica por los romanos, se dividió en tres grandes provincias: la Tarraconense, la Bética y la Lusitania. Comprendía ésta la región occidental; el Duero la separaba de la Tarraconense en el norte y el Guadiana de la Bética en el sur. Abarcaba, por lo tanto, la Lusitania todo lo que es hoy Portugal y la mayor parte de la Extremadura española. Su capital era *Emerita Augusta* (Mérida) y descollaron entre sus ciudades, que han llegado hasta nuestros días, *Braccara* (Braga), en el norte, y *Osilipo* (Lisboa), en la desembocadura del río Tajo.

Cupo a Lusitania el honor de que saliera de su seno el primer caudillo de la independencia ibérica: Viriato.

Anteriormente habían estallado numerosas insurrecciones, pero todas parciales y de poca repercusión. Repitámoslo: el primer alzamiento ibérico (150-140 antes de Jesucristo) contra Roma fue el que acaudilló Viriato, simple pastor que por sus proezas fue proclamado jefe supremo y recorrió la península de un extremo a otro. Con la tosca lanza en una mano y vestido sólo con una piel de cabra, se convirtió en el terror de la república del Tíber. Ora sorprendía sus fortalezas, ora copaba sus ejércitos en hábiles emboscadas. Terribles derrotas infligió el pastor lusitano a los orgullosos generales de Roma: Vetilio, Cayo Plaucio, Cayo Unimano, Cayo

Nigidio, Cayo Lelio, Fabio Emiliano, Quinto Serviliano y Servilio César.

Roma, cien veces vencida, no tuvo más remedio que comprar a peso de oro a algunos traidores para librarse del caudillo lusitano; y así fue como murió, infamemente asesinado, mientras dormía, por tres de sus tenientes: Aulaco, Ditalco y Miminuro (140 a. de Jesucristo). Ya sin Viriato, podía darse por vencida de antemano toda tentativa de independencia ibérica; los que lo habían seguido se sometieron o fueron a proseguir su heroica lucha en Numancia.

Así transcurrieron muchos años hasta que de nuevo resurgió el movimiento independentista en Lusitania, con la presencia de un ilustre romano que alzó allí la bandera insurreccional contra Roma; era el insigne general Sertorio, que huyendo de la sanguinaria dictadura aristocrática de Sila, y partidario acérrimo del demócrata Mario, se había refugiado en Portugal. Sertorio supo atraerse a los lusitanos con sus enardecidas proclamas y sentó residencia en Évora, convertida en la capital *marista* de la península; sus campañas contra las huestes de Sila eran una continua serie de victorias, hasta que, por fin, Roma apeló otra vez al asesinato, y en el año 73 antes de Jesucristo, Sertorio caía acribillado a estocadas por los sicarios de su infame teniente Perpenna.

PORTUGAL LUCHÓ LARGO TIEMPO POR SU INDEPENDENCIA

Ya desde entonces no hubo manera de resistir, y Lusitania quedó sujeta al yugo de Roma. No puede decirse que no procurara Roma atraerse a aquella importantísima provincia, que se vio particularmente favorecida con la creación de numerosas ciudades; Portugal siempre se mostró impaciente por recobrar su independencia.

Hasta promediar el siglo XI corrió Lusitania igual suerte que el resto de la península, salvo la importante excepción de haber sido apenas pisado su suelo, especialmente en el norte, por la invasión sarracena, en lo cual hubo de distinguirse de los otros reinos españoles.

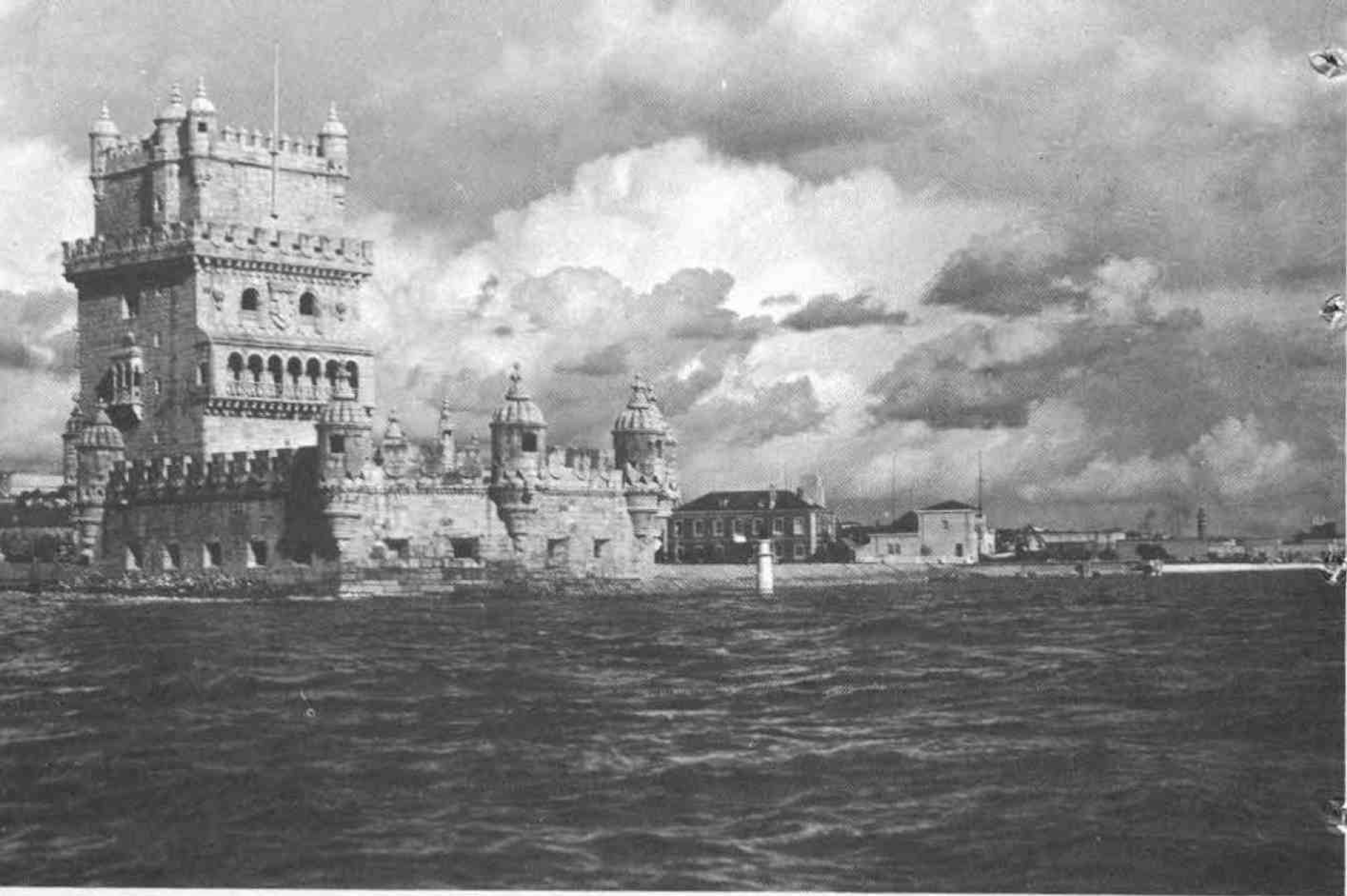
El rey de Castilla, Fernando I el Grande, expulsó a los moros que ocupaban, más o menos precariamente, los territorios al sur del Duero. Los reyes disponían entonces de sus estados como si fueran patrimonio suyo, y de ahí que, en vez de ir reuniendo bajo un solo cetro los territorios que conquistaban, los repartían entre sus hijos. Fernando llegó a ser dueño de Castilla, León y Galicia; pero en lugar de unirlos para formar un solo reino, los dividió entre sus hijos; así correspondió a don García, rey de Galicia, el *Portucale,* o sea el territorio al sur del Duero (1065).

Esta situación se prolongó por varios años, hasta que, bajo el reinado de Alfonso VI, este rey, en pago de servicios y como dote de su hija doña Teresa, casada con el príncipe Enrique de Borgoña, que había venido a prestarle auxilio, creyó justo cederle el *Portucale o Terra Portucalensis* a título de condado feudatario de Castilla. Los cónyuges eran ambiciosos y sólo pensaron, desde el primer momento, en proclamarse independientes, por lo cual no vacilaron en atacar a los soberanos de Castilla, procurando arrebatarles plazas y fortalezas. La hostilidad no cesó durante los reinados de doña Urraca y de su hijo Alfonso VII, el emperador. En la batalla de Ourique (Alemtejo), Alfonso Enríquez, hijo de Enrique de Borgoña, venció a los musulmanes. Entonces fue proclamado rey de Portugal por sus soldados, y tomó por escudo cinco escuditos azules en campo de plata, cada uno con cinco roeles llamados *quinas.* Y por rey quedó, a pesar de las protestas del monarca de Castilla y de León (1139).

No se durmió Alfonso I sobre sus laureles, sino que, prosiguiendo la guerra contra los muslimes, les arrebató las plazas de Santarem y Lisboa. Reconocido rey por la Santa Sede, erigió una orden religiosomilitar en Évora, llamada después de Avís (1162). Cuarenta y seis años reinó Alfonso I, y durante este largo período no cesó de dar pruebas de su pericia en los campos de batalla y de su habilísima diplomacia. Así pudo, al fallecer en 1185, dar por sólidamente establecida la monarquía.

En la pintoresca población marinera de Nazaré, la pesca figura como su más importante actividad. Las mujeres del grabado se reparten el pescado obtenido durante la pesca y luego proceden a limpiarlo. *(Foto Zardoya)*





La Torre de Belém, en el barrio lisboeta homónimo, es una de las construcciones más características de la capital portuguesa. En ella se conjugan la severidad de líneas de una fortaleza y los preciosismos del estilo manuelino. Emplazado a orillas del Tajo, este baluarte fue edificado en el siglo XVI. *(Foto Oficina Portuguesa de Información)*

Apenas proclamado rey, Alfonso Enríquez se había apresurado a celebrar Cortes en Lamego, ciudad entre la sierra de Peniche y el Duero, las cuales promulgaron una constitución en virtud de la cual la autoridad del soberano quedaba no poco restringida, y que Alfonso I juró mantener por sí y sus descendientes.

Al glorioso vencedor de Ourique le sucedió su hijo Sancho I (1185-1211), quien saneó la administración, pobló las tierras limítrofes con el vecino reino leonés y levantó gran número de magníficos monasterios que constituían, no solamente otros tantos focos religiosos, sino también apreciables centros de civilización.

Aparte de esto, continuó la empresa de la reconquista del territorio invadido por los moros, en cuyo empeño le auxiliaron unos templarios que, procedentes de Tierra Santa, habían desembarcado en Lisboa y con cuyo concurso rescató la plaza de Silves.

Sancho falleció en 1211, y ascendió al trono Alfonso II, cuyo mayor timbre de gloria fue la victoria alcanzada sobre los moros en los campos de Alcacer, cerca de Palmella (1217). Restablecidas las buenas relaciones con Castilla y León, envió en auxilio de Alfonso VIII un brillante ejército, que peleó con grande arrojo en la batalla de las Navas de Tolosa, donde fueron vencidos los almohades.

Fuera de eso, el reinado de Alfonso II dio muchos motivos para ser censurado, pues, sin respeto a la voluntad de su padre, arrebató a sus tres hermanas los estados que les había legado aquél. Indignados, los nobles salieron en defensa de las infantas, en cuyo auxilio acudió también Alfonso IX de León; intervino el papa Inocencio III, y como no cediera, lo

excomulgó. Pero no pararon en eso las discordias, sino que surgieron también entre él y su esposa, oscureciendo tales hechos la memorable victoria de Alcacer, obtenida sobre los infieles.

Heredó a Alfonso II su hijo Sancho II, conocido con el mote de *El Encapuchado* por haber querido su madre que llevase, cuando niño, la cogulla de los frailes. Glorioso fue su reinado en cuanto las conquistas que llevó a cabo, pues ensanchó los límites de Lusitania hasta sus actuales fronteras, excepto el Algarve, pero no pudo ser más funesto su gobierno interior. Juguete de su tío Fernando y de su esposa, María López de Haro, ofendió gravemente al pueblo, al clero y a la nobleza. El episcopado, muy poderoso e influyente, entendía que la circunstancia de ser la monarquía desde Alfonso I tributaria de la Santa Sede, eximía de pechar a las mitras, a lo cual se opuso Sancho II, y obligó a los obispos a pagar los impuestos que creía legales.

Los prelados portugueses acudieron al papa Inocencio IV (1245), quien, accediendo a su demanda, relevó a los portugueses de toda obediencia a su rey, usando contra él los más violentos términos.

La decisión del papa produjo inmediato efecto; las Cortes declararon destronado a Sancho II, quien se vio obligado a refugiarse en Toledo, abandonado de su mujer, la cual se retiró a Galicia; y fue proclamado en su lugar su hermano, el rey Alfonso III (1246).

A pesar de haber prestado el nuevo rey juramento de gobernar bien el reino, ante el legado pontificio presente en las Cortes, no escapó de las iras de la Santa Sede. El monarca estaba casado con Matilde, condesa de Bolonia, y a pesar de los sagrados lazos que con ella había contraído, se atrevió a tomar por mujer a otra, Beatriz de Guzmán, hija de Alfonso X de Castilla, el Sabio. Requerido por el papa a que se separara inmediatamente de ésta, y como se negara a obedecer, quedó intimada contra él la excomunión. Cuando falleció, sin sucesión, el papa Urbano IV ordenó que fuesen tenidos por legítimos los hijos habidos de la castellana.

Es de creer que influiría no poco en la decisión pontificia don Alfonso X el Sabio, quien profesaba el más entrañable afecto a su nieto don Dionisio, primogénito de Alfonso III, y a tal extremo llegó en su cariño que cedió a su yerno el reinado del Algarve para sí y sus sucesores.



Estatua orante del rey don Dionisio de Portugal, debida al escultor milanés Pompeo Leoni. *(Foto Archivo Mas)*



UN REINADO GLORIOSO Y BRILLANTE: EL DEL PRÍNCIPE DON DIONISIO

Brillantísimo, como ningún otro de los anteriores, fue el reinado de don Dionisio (Diniz, en portugués), *el Liberal, el Padre de la patria,* y poeta inspiradísimo (1279-1325). Casó con la hija de don Pedro III de Aragón, doña Isabel, venerada después en los altares; dedicó todo su afán a la prosperidad de su pueblo, y fundó la famosa universidad de Coimbra.

Con todo, no se libró de ser excomulgado, por empeñarse, como sus antecesores, en limitar la jurisdicción y las propiedades del clero. Don Dionisio acudió entonces a las Cortes para que el brazo eclesiástico expusiera sus agravios; los prelados presentaron un memorial que comprendía cuarenta y dos puntos. A todo satisfizo el rey y así pudo restablecerse la buena armonía con la Iglesia.

Desgraciadamente, el ilustre rey hubo de conocer la mayor de las amarguras, cual fue la rebelión de su hijo Alfonso, por el odio que tenía a su hermano bastardo Alfonso Sánchez, y que hacía extensivo a su mismo padre. Larga fue la lucha que luego sostuvo, pero su santa madre, doña Isabel, le instó a pedir perdón.

El embellecimiento y prosperidad de Lisboa, debidos a los cuidados del gran monarca don Dionisio, señaló una nueva era en la vida de los nobles, que abandonaron sus castillos para residir en aquella hermosa corte, con gran beneficio de la cultura y de las costumbres.

Decían los portugueses que don Dionisio había hecho todo cuanto quiso: en su tiempo se pulió el idioma; a fin de contener el avance de los médanos que invadían las tierras de Leiria, mandó plantar pinos para detener el avance de las arenas; dio instrucciones para el mejor laboreo de las minas de oro y de hierro y, conocedor de que los portugueses eran poco afectos a la existencia sedentaria del labrador, que preferían a la vida pastoril los trances de la guerra o las aventuras del navegante, llamó a los genoveses para que introdujesen en la marina todos los adelantos conocidos, con lo cual sentó las bases del futuro poderío naval.



Lisboa, cuya fundación es atribuida a Ulises, según la leyenda, tiene un magnífico puerto en la bahía del mar de la Paja. En Lisboa hacen escala las mayores líneas de navegación del Atlántico, y en la actualidad es una urbe moderna, limpia y de pujante fuerza. *(Cortesía Secretariado Nacional de Información de Portugal)*

Abolida la orden del Temple, don Dionisio quiso conservar a aquellos caballeros en sus estados, agradecido por el concurso que habían prestado en la reconquista, pero como se negara a ello el papa Juan XXII, les hizo ingresar con sus bienes en la orden religiosomilitar de Cristo.

DOÑA INÉS DE CASTRO O REINAR DESPUÉS DE MORIR

Subió al trono Alfonso IV, en 1325, y le faltó tiempo para perseguir a su hermano Alfonso Enríquez, pero tan bravamente se defendió éste, que el rey tuvo que desistir de apoderarse de su persona y de sus bienes.

Se habían estrechado los vínculos entre Portugal y Castilla con el casamiento de Alfonso XI con la infanta portuguesa doña María, hija de Alfonso IV, y del príncipe heredero lusitano, don Pedro, con doña Blanca de Castilla.

Enojado Alfonso IV por los malos tratos que Alfonso XI daba a su esposa, le declaró la guerra, cuya suerte se confió a las escuadras. Mandaba la armada castellana don Jofre Tenorio, y la contraria el almirante Tezano. El combate fue reñidísimo, y se decidió la victoria por Alfonso XI (1337), después de lo cual se restableció la paz entre ambos reinos.

El grave peligro que amenazaba a los reinos cristianos con el desembarco del rey africano Abul Hacen, auxiliado por el rey moro de Granada, obligó a los reyes de Castilla, Aragón y Portugal a juntar sus armas para rechazar la invasión; se dio una terrible batalla a orillas del Salado, y

Una vista de Oporto y del río Duero en su desembocadura. En la ciudad son varios los puentes que unen las dos orillas del río, pero el más importante es el de don Luis I, que fue construido por el célebre ingeniero francés Eiffel. La urbe, edificada en una serie escalonada de terrazas, que, como un anfiteatro, se abren hacia el mar, ocupa dos colinas: en la del este se halla la ciudad antigua y en la del oeste los barrios modernos. *(Foto Mas)*





Una vista de la ciudad de Coimbra, bañada por el río Mondego. Es una urbe rica en historia y de gran prestigio cultural en el país. Su universidad fue fundada por el rey don Dionisio. Son famosas las naranjas de su región, en donde últimamente se han instalado algunas fábricas de cerámica y de tejidos. *(Cortesía Secretariado Nacional de Información de Portugal)*

en ella se ganó Alfonso IV el dictado de *Bravo* u *Osado*.

Cuando las Cortes de Portugal declararon nulo su matrimonio con doña Blanca de Castilla, don Pedro se casó con la castellana doña Constanza, y cuando ésta murió, contrajo nupcias, en secreto, con su prima doña Inés de Castro.

Alfonso IV, que sospechaba lo que había hecho su hijo y temía que dejase desheredados a los hijos que tenía de doña Constanza, le propuso otro casamiento, a lo cual se negó don Pedro en absoluto, como esposo que era ya de doña Inés. El resultado fue la orden de asesinar a ésta.

Don Pedro, indignado, se rebeló contra su padre, como lo había hecho Alfonso IV contra don Dionisio, mas, por fin, se pudo llegar a una paz. Murió el rey (1367) y le sucedió Pedro I.

Pedro I inauguró su reinado ordenando que les fuera arrancado el corazón, en su presencia, a los que habían aconsejado el asesinato de doña Inés de Castro, y que, desenterrado y sentado en el trono el cadáver de ésta, se le tributaran honores reales.

Las terribles venganzas que siguieron motivaron que se diese a Pedro I el sobrenombre de *El Cruel*.

Sin embargo, el pueblo lo idolatraba, pues al par que trataba sin miramiento al clero y a la nobleza, disminuía los impuestos y se hacía admirar por su espíritu de justicia.

Heredó el trono de Portugal su hijo Fernando (1383), que no hizo nada

bueno; disipó en diversiones palatinas los grandes tesoros que había dejado Pedro I y se atrajo la animadversión de los castellanos, primero como pretendiente al trono, al morir asesinado Pedro I el Cruel, y después como auxiliar del duque de Lancaster.

Con toda imparcialidad debemos decir, sin embargo, que si a alguien correspondía de derecho la corona de Castilla después del asesinato de Pedro el Cruel, no era a Enrique II, sino a Fernando de Portugal, nieto paterno de Fernando IV el Emplazado.

Con Fernando se extinguió la dinastía borgoñona, y su hija Beatriz, única sucesora, casó con el rey de Castilla Juan I, hijo del usurpador Enrique II, conde de Trastámara, fundador de la nueva dinastía castellana.

Juan I de Castilla trató de ocupar el trono en virtud de los derechos de su esposa, pero fue derrotado en Aljubarrota por Fernando, llamado también Juan I, gran maestre de la orden de Avís, que fue el tronco de una nueva dinastía (1385), bajo la cual llegó la antigua Lusitania al mayor grado de esplendor y a gozar de una libertad como pocas naciones disfrutaban: habiéndose opuesto las Cortes de Coimbra, en 1387, a la guerra con Castilla, Juan I contestó que nunca haría la guerra o la paz sin antes consultar y atenerse a la voluntad de sus pueblos.

LA CASA DE AVÍS DIO A PORTUGAL TALENTOS ADMIRABLES

Obtenida dispensa de los votos que había tenido que pronunciar como gran maestre de la orden religioso-militar de Avís, Juan I casó con Felipa, hija del duque de Lancaster.

El vencedor de Aljubarrota dejó una generación de admirables talentos: de su matrimonio con Felipa nacieron Eduardo, su sucesor; Pedro, de inmensa erudición, duque de Coimbra; el inmortal don Enrique, gran maestre de la orden de Cristo, conocido en la historia por *El Navegante;* Juan, gran maestre de la orden de Santiago y la Espada; Fernando el Santo, que lo fue de la orden de Avís, y Alfonso, digno de parangonarse en un todo con sus hermanos.

Deseoso de que sus hijos pudiesen hacerse merecedores de la insignia de las Espuelas de Oro, Juan I envió una expedición contra la plaza marroquí de Ceuta, de la cual se apoderó, y que por sucesivos tratados, pasó a poder de la corona de España; la conquista de aquella guarida de piratas fue el primer paso de las expediciones al África, dirigidas desde su nido de águilas de Sagres por el infante don Enrique, que había adoptado por divisa: *Voluntad de obrar bien.*

Animado de los más elevados designios hizo que su canciller Juan de Regras tradujera al portugués el *Código de Justiniano,* como supletorio de las antiguas leyes visigóticas; estableció definitivamente su corte en Lisboa, y, a pesar de haber subido al trono de una manera que no era nada legítima, pues, en realidad, correspondía a doña Beatriz, la esposa de Juan I de Castilla, gobernó admirablemente por espacio de cuarenta años.

El vencedor de Aljubarrota tuvo por sucesor a su hijo Eduardo (1434), quien continuó la política de su padre; colonizó las islas descubiertas por su hermano Enrique el Navegante y continuó la guerra contra los moros, en la que fue derrotado al intentar el asalto de la ciudad de Tánger. Su hermano Fernando, que mandaba la expedición, fue hecho prisionero. Falleció como rehén al cabo de varios años de cautiverio, sin querer jamás hacer algo por su rescate, por lo cual mereció ser ensalzado y cantado con el título de *Príncipe Constante.*

Murió Eduardo en 1438, dejando sucesor a un niño de siete años, Alfonso V. Nombrado un consejo de regencia, estalló por ello una guerra



Este magnífico puente colgante, inaugurado en 1966, alcanza los 2.500 metros de longitud y posee una calzada con cuatro vías de circulación. Salva las aguas del Tajo, uniendo el barrio lisboeta de Alcántara, en la orilla derecha del río, con la ciudad de Almada, en la izquierda

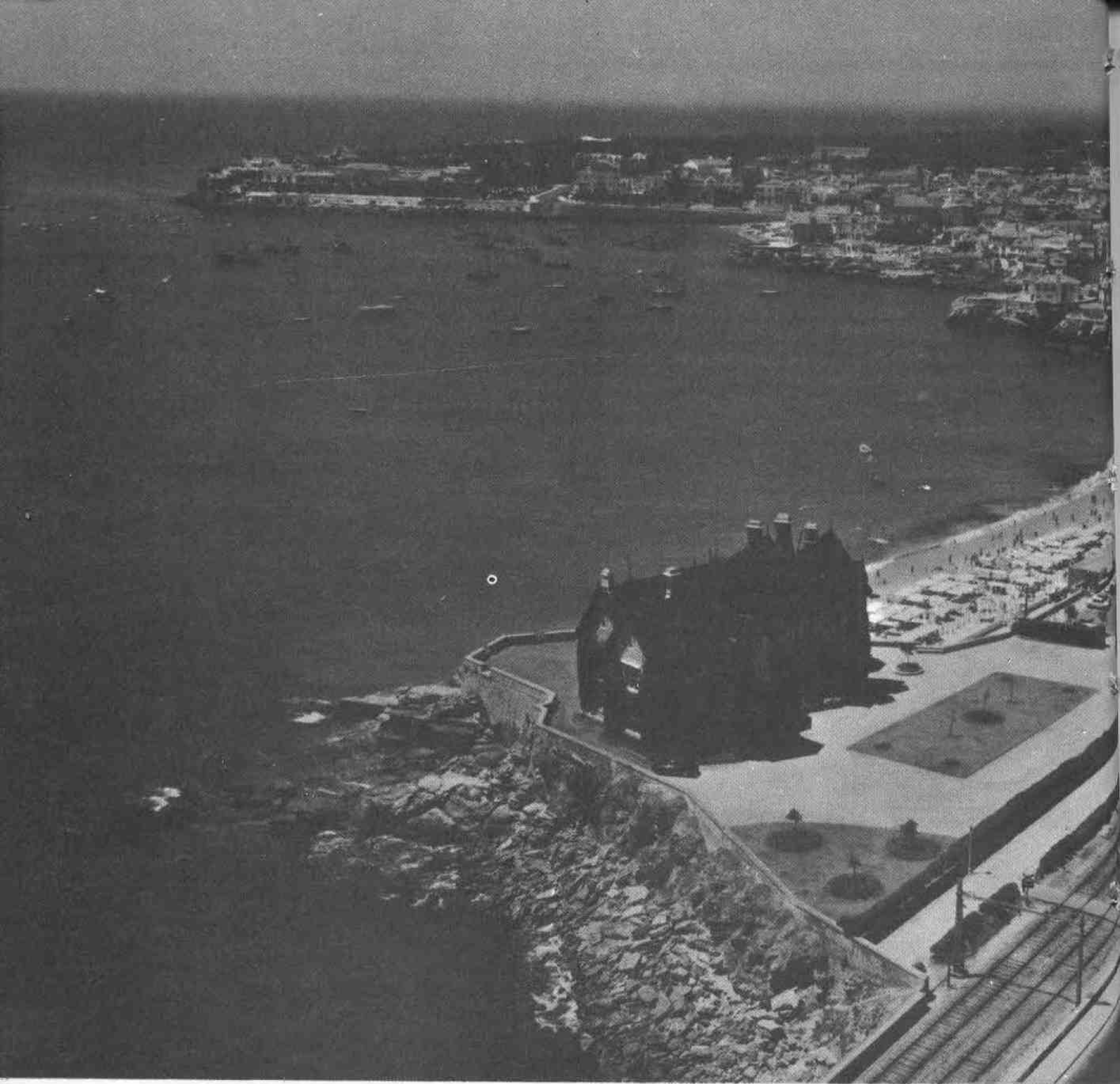
civil. Llegó, por fin, Alfonso V a la mayor edad, y puede resumirse su reinado diciendo que tuvo que sostener una empeñada lucha contra su ambicioso tío don Pedro; recobró a Ceuta y tomó a Arcila, por lo cual fue llamado *El Africano*; como esposo de doña Juana de Castilla, hija de Enrique IV, sostuvo sus derechos contra la usurpación de la tía de aquélla, Isabel la Católica, pero fue vencido en la contienda.

Largo fue su reinado (1438-1481), pues duró 43 años; si no alcanzó el triunfo en la guerra contra Castilla, hizo progresar, en cambio, el país de una manera admirable; fundó bibliotecas, introdujo el Derecho romano, ayudó al advenimiento de la literatura clásica y dejó preparado el terreno para el feliz reinado de sus descendientes, Juan II y Manuel el Grande.

Fue Juan II un monarca emprendedor, aunque erró por no haber escuchado a Colón cuando éste le proponía la empresa de llegar a las Indias buscando el camino por el Oeste; si bien suponen algunos que, aprovechándose de la idea, envió una carabela, que regresó al cabo de algún tiempo sin haber encontrado nada.

LA ERA MANUELINA, ÉPOCA DE ORO PARA PORTUGAL

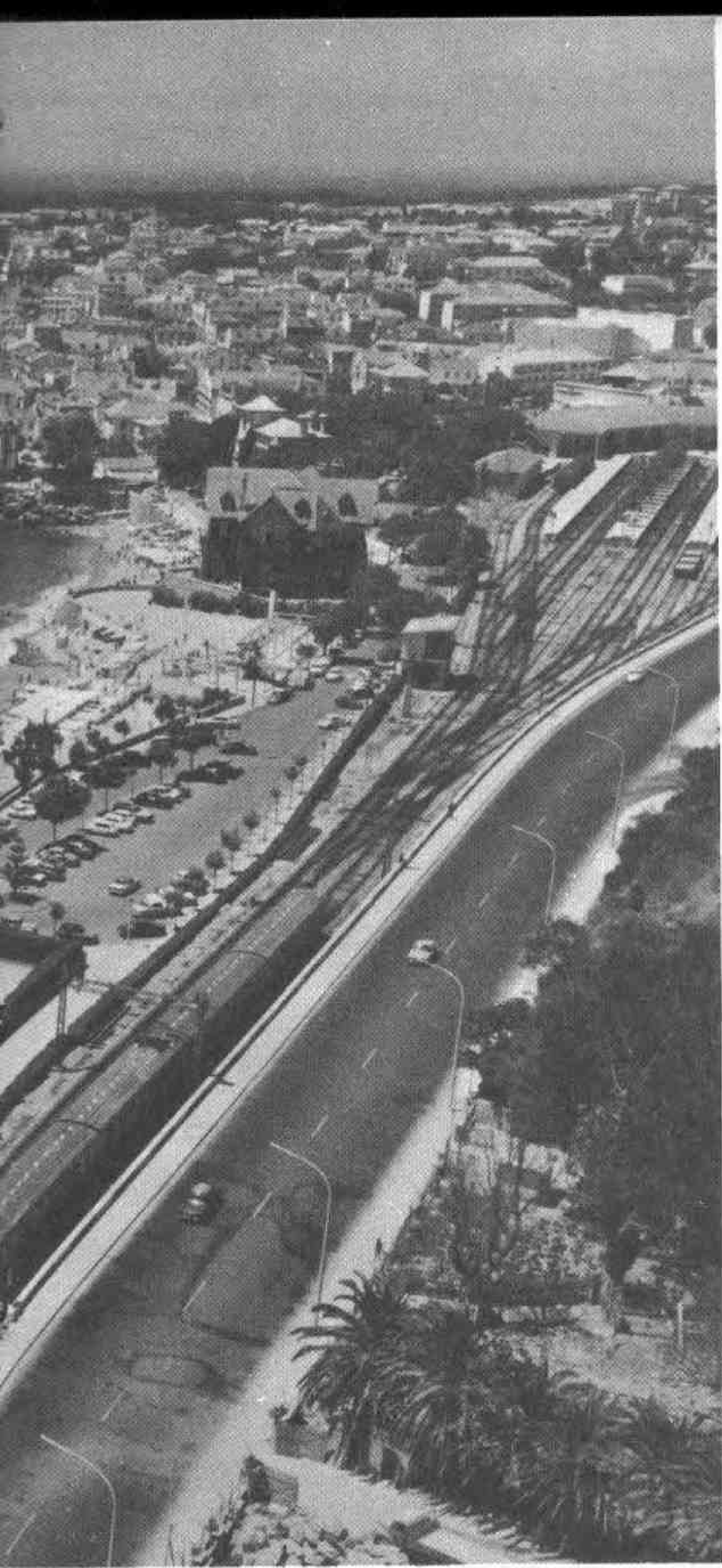
Gloriosísimo fue el reinado de don Manuel, *el Muy Grande y el Muy Feliz* (1495-1521), sucesor de su padre, Juan II. En esta época se descu-



Cascaes, a 25 km. de Lisboa, es una estación veraniega de cálido clima, con hermosas villas y una considerable masa de turistas que durante el año van acudiendo para disfrutar de sus encantos. *(Cortesía Secretariado Nacional de Información de Portugal)*

brió el paso de la India por el cabo de Buena Esperanza, en cuya empresa se inmortalizaron Bartolomé Dias y Vasco de Gama. Adelantaron de una manera asombrosa las letras, las ciencias y las artes; es la época de Camoens; de la originalísima y hermosa arquitectura *manuelina,* inspirada en las construcciones de la India. Portugal era entonces la primera potencia marítima; dominaba en Asia y en África y colonizaba en Oceanía.

Fue importantísima la expedición que organizó en 1501 destinada a las Indias Occidentales y de la cual formó parte el italiano Américo Vespucio. Navegó este famoso marino desde Lisboa hasta los 90 grados de latitud, es decir, la cuarta parte de la circunferencia del globo.



Idea de don Manuel fue también la de enviar una expedición al Norte, al mando de los hermanos Gaspar y Miguel Corterreal, que descubrieron las islas de Terranova y Cabo Bretón, y Nueva Escocia.

Durante su reinado se estrecharon los lazos con España, mediante el casamiento de la hija de los Reyes Católicos, doña Isabel, con don Manuel, el cual, fallecida la reina, casó con su cuñada doña María.

Lo heredó Juan III, que casó con doña Juana, hermana de Felipe II.

LOS AUSTRIA; FELIPE II DE ESPAÑA OCUPA PORTUGAL

El rey don Sebastián, hijo de Juan III y de doña Juana de Austria, era un mozo que padecía indudablemente de arrebatos de locura. Creído de que Dios le tenía predestinado para realizar la conquista de África, organizó un brillantísimo ejército y se hizo a la vela para Marruecos, a fines de junio de 1578, a pesar de los intentos de Felipe II para disuadirlo. Derrotado por completo en la llanura de Alcazarquivir, desapareció en la batalla, donde seguramente encontró la muerte (1578).

Como no dejó heredero directo, tuvo que empuñar el cetro su tío, el anciano cardenal Enrique, hijo tercero de Manuel el Grande. Poco vivió, y en su testamento (1580) disponía que "le sucediese el que los jueces, conforme a justicia, declarasen por su heredero".

Felipe II, que aspiraba a la sucesión, envió al punto un ejército al mando del duque de Alba para que ocupase el país. Iguales pretensiones abrigaba, por su parte, el prior de Ocrato, sobrino del cardenal, pero no pudo resistir a las armas de su rival, y de ahí que ciñera la corona el rey de España, que fundaba sus derechos en ser hijo de doña Isabel de Portugal. Otro pretendiente había, y era el duque de Braganza, pero éste renunció a sus derechos a cambio de la concesión de la famosa orden del Toisón de Oro.

El nuevo rey juró solemnemente los fueros y libertades de Portugal y procuró desde luego hacerse querer de sus nuevos súbditos, a quienes trató con miramientos que no solía emplear con los demás reinos. Gracias a aquella anexión, pasaban al dominio de España las inmensas posesiones de Guinea, Angola, Benguela, Goa, Brasil, la costa de Malabar, las islas Molucas y Ceilán.

Había nombrado Felipe II virrey de Portugal al lusitano Cristóbal de Moura, que gobernó con la mayor prudencia; pero no sucedió lo mismo cuando, fallecido aquel monarca, ciñó la corona de los Juanes y Alfonsos el tercer Felipe. Todo fue desde entonces desvío y corrupción, que aumentó muchísimo en tiempos de Felipe IV, entregado pór completo a sus entretenimientos favoritos.

Se divertía un día corriendo toros, cuando se presentó su favorito el conde-duque de Olivares y le dijo:

—Os traigo una buena noticia, señor. El duque de Braganza se ha vuelto loco; se ha proclamado rey de Portugal y, como posee vastos estados, vais a hacer un buen negocio confiscándoselos.

Felipe IV palideció y contestó:

—Pues hay que arreglar eso en seguida.

Desgraciadamente para él, no se pudo arreglar. Proclamado rey don Juan IV, duque de Braganza (1640), fueron inútiles todos los intentos para recobrar el trono. Olivares, a cuya mala política se debía principalmente la pérdida, fue despedido. Felipe IV trató repetidas veces de reincorporar Portugal a España, pero sólo obtuvo derrotas, hasta que, vencido por fin el ejército español en Montijo, noticia que acabó con la vida del monarca, quedó sólidamente asentada la casa de Braganza.

LOS BRAGANZA REINAN DURANTE DOS SIGLOS EN PORTUGAL

Sucedió a Juan IV su hijo Alfonso IV (1656), pero tuvo que abdicar por demente, y lo sustituyó Pedro II, quien, en 1688, hizo reconocer por España la independencia de Portugal, y bajo cuyo reinado cesaron de reunirse las Cortes.

Heredaron sucesivamente la corona Juan V (1706); José I, que reinó desde 1750 a 1777, durante cuyo período ocurrió el horrendo terremoto que dejó convertida en ruinas a Lisboa (1775) y se publicó el decreto de expulsión de los jesuitas; y María, hija de José, que tuvo un reinado agitadísimo.

Unido estrechamente Portugal a Gran Bretaña por el auxilio que le prestó esta nación en la guerra de separación de España, siguió su suerte en las luchas con la República francesa primero, y con el Imperio después. En 1796 doña María contrajo una enfermedad que le impidió continuar su reinado, por lo cual ejerció la regencia su hijo, el príncipe del Brasil, quien, muerta su madre en 1816, subió al trono con el nombre de Juan VI.

Al ser invadido Portugal por los franceses, en el año 1808, el regente se retiró al Brasil, de donde volvió el año en que se coronó rey, y adonde regresó luego.

Entretanto, en 1820, los patriotas de Oporto proclamaban el régimen constitucional. Se presentó entonces Juan VI, que se apresuró a aceptar el nuevo sistema político. En cambio, su esposa y su hijo Miguel se negaron a ello. Estalló la guerra civil, y de aquellas turbulencias se aprovechó Pedro de Alcántara, hijo de Juan VI, para hacerse proclamar emperador del Brasil.

Fallecido el rey, en 1826, correspondía la corona a su hijo el emperador, con el título de Pedro IV, quien abdicó en favor de su hija doña María de la Gloria, todavía niña; su tío Miguel le usurpó la corona, que ciñó hasta 1833, en que fue expulsado, devolviéndose la corona a la legítima soberana.

Doña María de la Gloria, casada con el príncipe Fernando de Coburgo, legó el trono, en 1853, a su hijo Pedro V, quien reinó pacíficamente y murió llorado de sus súbditos (1861).

Le sucedió su hermano Luis II, que abolió la pena de muerte por delitos



Oliveira Salazar (1889-1970) fue en principio profesor de economía política. En 1926 se le nombró ministro de Hacienda y en 1932 pasó a desempeñar la jefatura del gobierno, que ocupó hasta 1968. *(Foto Coprensa)*

políticos y la esclavitud en las colonias. Al morir, en 1889, le sucedió su hijo Carlos, impopular a causa de sus dilapidaciones y de su política personalista. Se tramó contra él una conspiración, y al pasar en coche por el Terreiro do Pazo, con su esposa doña Amelia, el príncipe heredero y el infante don Manuel, fueron asesinados él y su primogénito (1.º de febrero de 1908). La corona pasó, en consecuencia a las sienes del infante Manuel, cuyo reinado fue corto, pues una insurrección de la marina lo destronó, constituyéndose la república.

DISTURBIOS QUE SIGUIERON AL ESTABLECIMIENTO DE LA REPÚBLICA

El establecimiento de la república señaló para Portugal el comienzo de una terrible serie de disturbios intestinos que duraron dos décadas.

Luego de 1910 se intentó en repetidas ocasiones restaurar la monarquía, pero todas las tentativas fracasaron.

La Iglesia fue separada del estado en 1911, lo que determinó una tirantez con la Santa Sede y provocó la ruptura de relaciones un par de años después.

La primera Guerra Mundial contó a Portugal entre los aliados; respetuosos de sus dos veces secular alianza con Inglaterra, los portugueses lucharon contra Alemania en sus colonias africanas.

A poco de concluidas las hostilidades, el presidente Sidonio Paes fue asesinado. La situación era crítica en lo político tanto como en lo económico; el paro obrero, el hambre y una espantosa miseria asolaban a Portugal. Tres años después, el primer ministro don Antonio Granjo, el almirante Machado y otros destacados líderes políticos fueron asesinados.

El ejército decidió poner coto a tal desorden, y en 1926 se dieron golpes afortunados, que permitieron en el mismo año al general Antonio Oscar de Fragoso Carmona asumir la presidencia, que no abandonó hasta su muerte, en 1951, pues fue reelegido en 1928, 1935, 1942 y, por último, en 1949.

OLIVEIRA SALAZAR Y EL "ESTADO NOVO"

El general Carmona llamó a su gabinete al doctor Antonio de Oliveira Salazar, profesor de economía política en la universidad de Coimbra, hombre que habría de convertirse en el virtual jefe del estado portugués después de la reforma constitucional del año 1933.

Oliveira Salazar ingresó en el ministerio del general Carmona como titular de la cartera de Finanzas, pero en 1932 fue nombrado presidente del Consejo de Ministros, y al sancionarse al año siguiente la nueva constitución de Portugal, que crea un régimen autoritario bajo estructura democrática, el *Estado Novo,* el poder pasó sensiblemente al primer ministro, cargo que el doctor Oliveira Salazar ocupó. La carta fundamental portuguesa establece que el presidente deberá ser elegido por voto directo del pueblo, que permanecerá en sus funciones durante siete años, y que podrá ser reelegido indefinidamente.

Crea también una Asamblea Nacional, cuyos 120 miembros serán designados mediante votación popular. Una Cámara corporativa, cuyo carácter es tecnicoconsultivo, está integrada por representantes de los gremios.

El nuevo régimen restringió la libertad, pero como consecuencia del orden impuesto se derivó una situación en la que mejoraron las condiciones de vida.

Durante la segunda Guerra Mundial, Portugal cedió a Gran Bretaña y a Estados Unidos bases aeronavales en las Azores; lo cual no significó ruptura con los países del Eje: mantuvo relaciones con Alemania hasta la ocupación aliada. Por otro lado, los japoneses ocuparon posesiones portuguesas en el Lejano Oriente, como Timor y Macao.

El general Carmona falleció en 1951 y le sucedió el general Craveiro Lopes. En 1958 fue elegido el contralmirante Américo R. Tomas. Oliveira Salazar continuó en el puesto de primer ministro hasta 1968, en que se retiró por enfermedad, siendo sustituido por el profesor Marcelo Caetano. Éste fue derrocado por una junta militar presidida por el general Spinola, que formó un nuevo gobierno presidido por Adelino da Palma Carlos.

PRESENTE Y FUTURO DE PORTUGAL

Si es notable Portugal por los admirables monumentos con que cuenta, y registra con orgullo los nombres de Vasco de Gama, Camoens y Pombal, merece elogios por el puesto que ha alcanzado en las letras y las ciencias. Tiene, en efecto, historiadores como Oliveira Martins y Teófilo Braga; Eça de Queiroz figura entre los primeros novelistas de Europa; Joao de Deus y Guerra Junqueiro son poetas universalmente celebrados; Herculano, Almeida Garret y Castelo Branco honran su literatura.

Portugal ha perdido sus enclaves en la India y está planteada la posibilidad de autonomía de sus colonias africanas. Pese a ello, sigue firme y esperanzada en el futuro, estrechando lazos con los demás países del mundo e intentando no perder el ritmo del progreso europeo.

LOS ANIMALES EN LA POESÍA

A UNA ALONDRA

En las aves, dueñas del divino don del vuelo, han hallado los poetas frecuente motivo de inspiración, que se acentúa aún más en el caso de las aves canoras, grato deleite de los espíritus amantes de la naturaleza. En esta composición, Percy Bysshe Shelley (1792-1822), uno de los más grandes poetas ingleses románticos, encomia entusiasmado el canto de una alondra, al que considera como una de las más exquisitas bellezas que pueden gozarse en el universo.

Yo te saludo, espíritu ligero,
tú nunca fuiste pájaro,
pues desde el alto cielo o sus contornos,
tu alma ardiente derramas
en trinos melodiosos
de un arte fuerte, libre y espontáneo.

Cada vez más arriba
de tierra, te remontas
cual flamígera nube,
y el éter rasgas con tus prestas alas,
lanzando siempre tu canción magnífica.

Entre los rayos de oro
del sol poniente que se adorna altivo
para morir con matizadas nubes,
tú flotas y te meces
como incorpóreo júbilo, que acaba
de nacer para el mundo.

La moribunda luz del sol poniente
te acompaña en tu vuelo;
como errabunda estrella
invisible recorres el espacio,
mas yo oigo siempre tu canción divina.

Aguda, cual los rayos
de la esfera de plata
que, al apuntar la rubicunda aurora,
más que vemos, sentimos
en la tierra, en el cielo,
tu fuerte voz resuena,
como en serena noche se aparece
tras nube solitaria
la alba luna y el cielo se ilumina.

¡Ah! ¿Quién contigo compararse puede?
No tiene el arco iris
colores ni matices tan brillantes
como a tu bella aparición resuenan
cascadas de celestes melodías.

Como un poeta oculto
del pensamiento en la divina lumbre
canta himnos espontáneos
hasta obligar al mundo
que con él simpatice en sus dolores.

Como ilustre doncella
que en la torre de espléndido palacio,
con deleitosa música
en secreto consuela
su pena amarga y el pesar oculto
de amor, que de su seno se desborda.

Igual que una luciérnaga dorada,
húmeda de rocío,
esparce, dadivosa,
de sus matices la opulenta gama
sobre las verdes plantas y las flores
que no están al alcance de la vista.

Como una fresca rosa, prisionera
entre las verdes hojas de una parra,
a la que el viento cálido de estío
de sus preciados pétalos despoja,
mas perfuma al morir el tibio ambiente.

Así suenan tus trinos melodiosos
en el inmenso espacio,
son de vernales lluvias
sobre la hierba fresca y titilante.
Las flores despertadas por el agua,
todo lo que antes era
alegre, fresco y claro,
no puede compararse con tu música.

Dime, espíritu o pájaro,
los dulces pensamientos que tú tienes.
Jamás escuché elogio
del amor o del vino
que un éxtasis produzca tan ardiente.
Un coro de himeneo
o un canto de triunfo,
al compararse al tuyc
es son vano que arrastra el raudo viento
o una cosa tan frágil como el humo.

¿Qué es el dulce murmullo de la fuente
al lado de tus trinos?
¿Qué son los campos, olas, las
montañas?
¿Qué las formas del cielo o de la tierra?
¿Qué amor hay como el tuyo? ¿Qué
contento?

Contigo no es posible
ni el tedio ni el cansancio;
tú amas, y tu amor jamás sucumbe
de la vil saciedad al golpe lento.

Ya dormida o despierta,
tú sabes de la muerte y sus misterios
más que el mortal en sus felices sueños,
y si no fuese así, tus melodías
como puro cristal no resonaran.

Nosotros recorremos
con mirada anhelante
lo pasado y futuro a un mismo tiempo.
Nuestra risa más franca y más sincera
siempre de alguna pena está mezclada.
Nuestros cantos más dulces son aquellos
que de tristezas y tormentos hablan.

Pero ¡ay! aunque pudiésemos
menospreciar, con corazón humilde,
el odio y el temor, y el fiero orgullo;
si hubiésemos nacido
para no derramar ninguna lágrima,
nuestro escaso contento
nunca al tuyo, quizá, se acercaría.

Mejor que el ritmo y más que la medida
de deliciosos sones;
mucho mayor que todos los tesoros
que en los libros se encuentran,
el poeta querría tus arpegios.

¡Oh altiva, desdeñosa de la tierra!
Dame a mí la mitad de tu alegría;
enséñame los goces que tú sabes.
La armoniosa locura
entonces brotaría de mis labios,
y el mundo la escuchara
cual yo escucho la tuya en este instante.

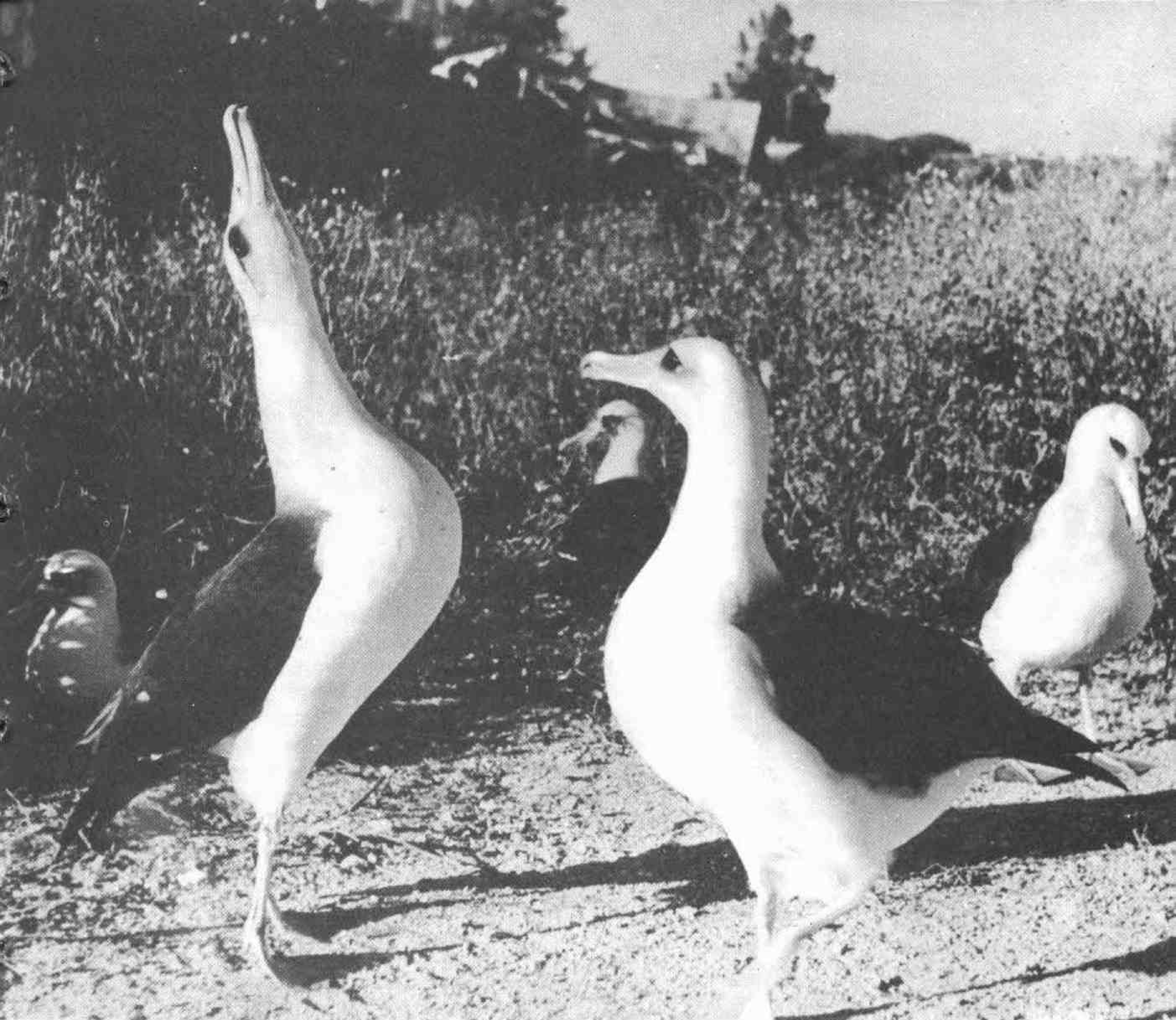
EL ALBATROS

Entre las aves marinas no hay otra que vuele con tan soberana majestad como el albatros; pero hecho prisionero e impedido de valerse de sus alas, el soberbio pájaro se vuelve grotesco y es cruelmente martirizado por los marineros. De igual modo el poeta, habituado a cernerse en las supremas regiones de la inspiración y del arte, no se amolda fácilmente a las prosaicas realidades de la vida ordinaria: tal es el pensamiento de la siguiente composición de Carlos Baudelaire (1821-1867), el gran poeta simbolista françés, autor de las famosas *Flores del Mal*, cuya aparición provocó tan vivas polémicas.

La gente marinera, con crueldad salvaje,
suele cazar albatros, grandes aves marinas,
que siguen a los barcos, compañeras de
viaje,
blanqueando en los aires como blancas neblinas.

Pero, apenas los dejan en la lisa cubierta,
ellos, que al aire imponen el triunfo de
su vuelo,
sus grandes alas blancas, como una cosa
muerta,
como dos remos rotos, arrastran por el
suelo.

Y el alado viajero toda gracia ha perdido,
y, como antes hermoso, ahora es torpe y
simiesco:
y uno le quema el pico con un hierro encendido
y el otro, cojeando, mima su andar grotesco.



El poeta recuerda a este rey de los vientos
que desdeña las flechas y que atraviesa
el mar:
en el suelo, cargado de bajos sufrimientos,
sus alas de gigante no le dejan andar.

EL CÓNDOR

Después de hacer una bella descripción del cóndor y de su atrevido vuelo a las alturas supremas del espacio, Vicente Coronado (1830-1896) compara al "ingenio peregrino" con esa maravillosa ave, pues también el hombre de genio se encumbra hasta las más sublimes regiones. A Coronado se le puede considerar como poeta venezolano, aunque nació en Puerto Rico.

En la empinada roca
que los valles domina
y con su frente hasta las nubes toca,
he allí el águila andina,
el soberbio condor, rey del espacio,
pisar con altivez la excelsa cumbre,
medir la inmensidad, bañarse en lumbre
del etéreo palacio.
Alza el desnudo cuello
y cresta y corvo pico luce ufano,
y con ojos de vívido destello
penetra la extensión, el bosque, el llano.
Bate las alas de potencia suma,
arrójase a escalar el firmamento,
devora espacio y a través del viento
lleva rizada la morena pluma.
Atrás deja la nube
donde el rayo se forja y brama el trueno,
y en ondulante giro sube y sube
a las regiones del azul sereno.
Ni el aire enrarecido, ni la llama
del astro abrasador — candente hoguera
que los mundos inflama —,

parar pueden un punto su carrera.
Nada ataja este ardor, esta osadía;
inmensidad y luz busca en su anhelo,
y luz e inmensidad le brinda el cielo
y hacia el cráter del sol el rumbo guía.
Allá se cierne en estupenda altura,
por los desiertos del espacio avanza
y un leve punto en la extensión figura
que humano ser a distinguir no alcanza;
no más pronto del mar por lontananza
alígero bajel corta la espuma
y se disipa entre lejana bruma.
Ya el fuego aspira de la ardiente zona
y su ambición la intrepidez corona;
ve de cerca los vivos resplandores
con que se ciñe el luminar del día,
y debajo los mares luchadores,
y por doquiera la región vacía.
En esta soledad goza su pecho,
rey de los seres que el espacio encierra,
todo el azul para volar estrecho.
El sol delante y a sus pies la tierra.
Tal se encumbra el ingenio peregrino
y a la gloria inmortal se abre camino.

EL BUEY

En este bello soneto dice el poeta italiano Josué Carducci (1835-1907) su amor por el paciente y laborioso buey, auxiliar del hombre en las más rudas faenas campesinas.

Te amo, ¡piadoso buey!, porque me in-
  fundes
del vigor y la paz el sentimiento.
Tú dominas, cual grave monumento,
en las praderas libres y fecundas.

Ágil, del hombre la labor secundas,
bajo el yugo inclinándote contento;
tú respondes al dardo, en giro lento,
con miradas pacientes y profundas.

Cual himno blando, tu tenaz mugido,
magnífica expansión de tu dulzura,
piérdese en el espacio indefinido.

Ancha respira tu nariz oscura,
y cópiase en tu ojo humedecido
la verde soledad de la llanura.

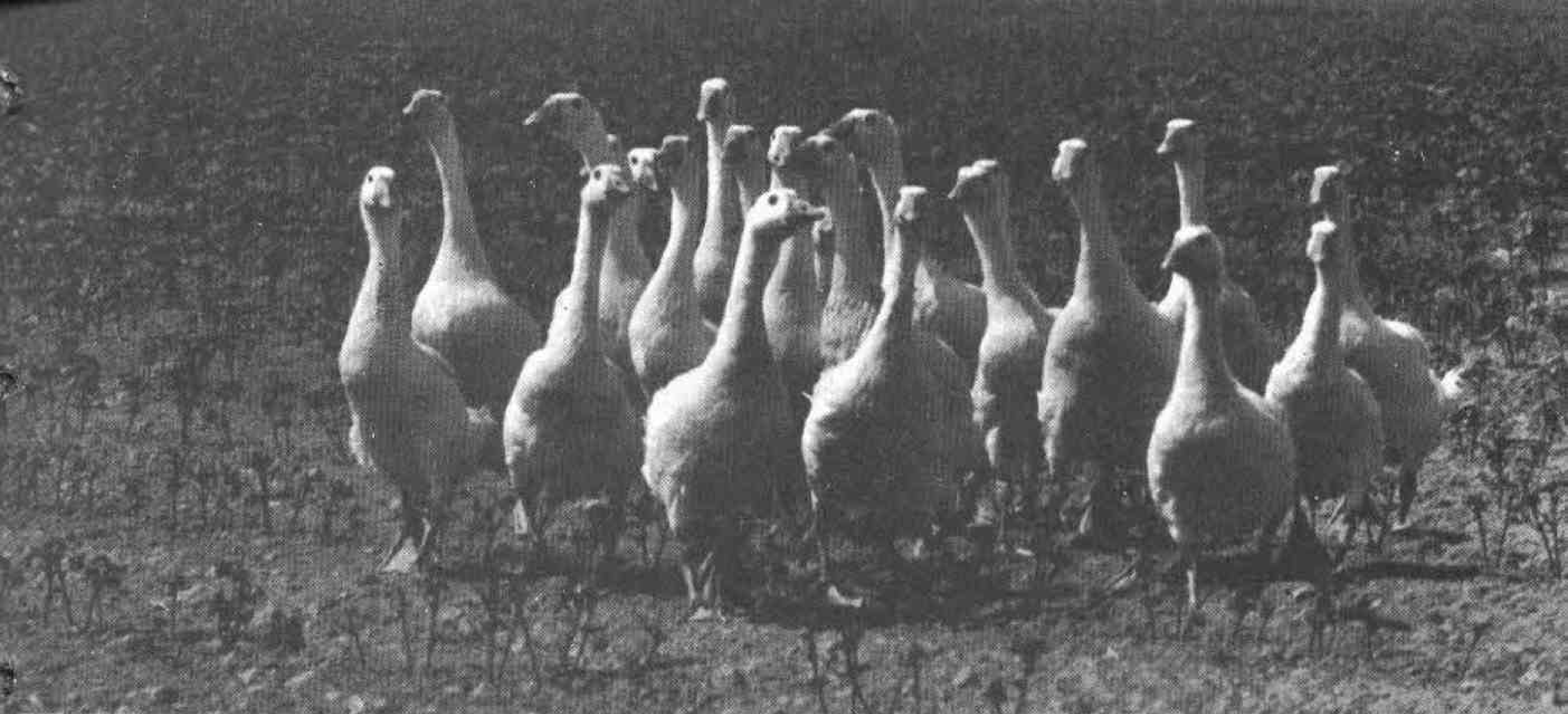
LAS OCAS

Guy de Maupassant, afamado novelista francés (1850-1893), luce su originalidad ingeniosa en la siguiente composición, que se cuenta entre los mejores de sus versos.

Todo está lóbrego y mudo;
ni un solo pájaro se oye;
blancos, bajo el cielo opaco,
se extienden campos y bosques,
y no más los negros cuervos,
de su presa buscadores,
hincando el pico en la nieve,
aquella blancura rompen.
De pronto, clamor confuso
se oye allá en el horizonte,
y se acerca, y viene, y llega
con bruscas palpitaciones.

Es la tribu de las ocas
que, cual dardos voladores,
alargando el cuello flaco,
rasgan el aire veloces,
azotándolo ruidosas
con precipitados golpes.
La que las guía, cruzando
mares, llanuras y montes,
para que aviven la marcha,
para que el vuelo redoblen,
arroja de vez en cuando
un graznido desacorde.
La volátil caravana,
como cinta suelta y doble,
ondulando va en el aire,
y se despliega y se encoge,
y ensancha el extenso triángulo,
que jamás se descompone.

Mientras, sus pobres hermanas,
con paso trémulo y torpe,
por el frío entumecidas,
los anchos prados recorren.
Y van, a su imperio dóciles,
meciéndose cual si fueran
pesadas embarcaciones.
De la voladora tribu
oyen los agrios clamores;
yerguen la cabeza, miran
al cielo; absortas e inmóviles
las ven pasar y perderse
entre las nieblas. Entonces
quieren seguirlas, y en vano



sus alas flojas y pobres
agitan. Desesperadas,
oyendo de aquellas voces
el reclamo, despertarse
sienten, al tremendo choque,
la libertad primitiva
dormida en sus corazones,
y la fiebre del espacio
y de otros climas mejores.
Sobre la nieve, aturdidas,
marchan sin saber adónde,
y lanzando, como locas,
sus gritos desgarradores,
a las libres compañeras
largo tiempo les responden.

LA VACA CIEGA

Esta composición es una de las más famosas del extraordinario poeta en lengua catalana Juan Maragall (1860-1911). Hay en ella una gran ternura por la suerte del desventurado animal.

Topando la cabeza con los troncos,
la inolvidable vía de la fuente
la vaca sigue a solas. Está ciega.
Temerario zagal le saltó un ojo
de una pedrada cruel: cubren el otro
densas nubes; está ciega la vaca.
El manantial acostumbrado busca;
mas ya no va con arrogante paso,
ni con sus compañeras; va ella sola.
Sus hermanas, en cerros, en cañadas,
en el prado, en las márgenes del río,
hacen sonar los esquilones mientras
pacen la fresca hierba... Ella caería.
De hocicos da con la tallada piedra
del tosco abrevadero, y retrocede
avergonzada; pero torna al punto,
inclina la testuz, y bebe lenta.
Apenas tiene sed. Levanta luego
al cielo, enorme, la enastada frente
con un trágico gesto; parpadea
sobre los ojos lóbregos, y huérfana
de luz, sufriendo el sol, que arde y abrasa,
vuelve con marcha trémula, moviendo
lánguida y mustia la tendida cola.

CÁNTICO DE «DARZEE» EN HONOR DE «RIKKI-TIKKI-TAVI»

Rudyard Kipling (1865-1936), el genial poeta y novelista inglés, presenta en esta poesía a "Darzee", el pájaro tejedor, cantando la victoria de "Rikki-Tikki-Tavi", una mangosta de la India que dio muerte en difícil lucha a la cobra Nag, una temible serpiente venenosa.

Soy pájaro y tejedor,
dobles son mis alegrías:
gozo al cruzar por los aires,
gozo al tejer mi casita.
Sube,
sube y baja al compás de mi canto,
sube y baja mi casa que oscila.

Alza la frente y entona,
¡oh madre!, tu cancioncilla;
ya no existe nuestro azote,
ya ha muerto la muerte misma.

Sobre el polvo y estiércol se pudre
la que oculta entre rosas vivía.
¿Quién de ella nos ha librado?
Que su nombre se repita:
«Rikki» la valiente ha sido,
de ojos que cual ascuas brillan.

«Rikki-Tikki», de dientes ebúrneos,
«Rikki-Tikki» de mirada encendida.

Que le den gracias las aves
con sus colas extendidas,
bajas las frentes, cantando
cual ruiseñor cantaría.
Pero no, que yo soy quien la canta.
¡Escuchad mi alabanza a la invicta!

EN EL JARDÍN ZOOLÓGICO

Diego Uribe (1867-1921), poeta colombiano, trata de expresar en este poema las sensaciones que el recuerdo de la perdida libertad produce en una fiera cautiva en un parque zoológico.

I

Con nostalgia de víctimas la boca
y nostalgia de selva la mirada,
con la febril excitación del preso
que su perdida libertad reclama,
en incesante batallar se agita
en su estrecho cubil la tigre hircana.
Nerviosa corre en torno de la reja,
sacude y muerde las seguras barras,
y el eco sordo de feroz rugido
agita el aire de la estrecha jaula.
De su cubil en el rincón más hondo,
la cola tiende, las orejas para,
la piel repliega, la cerviz recoge,
y como flecha, por el aire salta,
recibe el choque, por el suelo rueda,
tiembla la reja de seguras barras,
pero la fiera se incorpora, gira
y otra vez ruge, se repliega y salta.

II

Del ya naciente sol de primavera
un tibio rayo penetró en la jaula,
y en tanto un viento perfumado y fresco
que en los barrotes, al entrar, silbaba,
llegó hasta el fondo de la jaula estrecha
y acarició la fiera aprisionada.
Algo como una turba de recuerdos
debió sentir y ver en esa ráfaga;
algo como la arena del desierto,
algo como las hojas de las palmas,
algo como los ecos de los bosques,
algo como perfume de montaña;
porque se echó donde el reflejo tibio
del sol de primavera penetraba,
y abrió los ojos al azul del cielo
y abrió el pulmón a las tranquilas auras;
tendió el hocico entre sus fuertes brazos,
batió la cola y escondió las garras,
nubló su frente sombra de tristeza,
rugió un gemido su feroz garganta,
y apareció una lágrima luciente
en la pupila de la tigre hircana.

EL LAGARTO ESTÁ LLORANDO

Toda la gracia y fantasía del gran poeta español Federico García Lorca (1898-1936) están expresadas deliciosamente en esta breve composición que pertenece a su libro *Canciones*, publicado en 1927.

El lagarto está llorando.
La lagarta está llorando.
El lagarto y la lagarta
con delantalitos blancos.
Han perdido sin querer
su anillo de desposados.
¡Ay, su anillito de plomo,
ay, su anillito plomado!
Un cielo grande y sin gente
monta en su globo los pájaros
El Sol, capitán redondo,
lleva un chaleco de raso.
¡Miradlos qué viejos son!
¡Qué viejos son los lagartos!
¡Ay, cómo lloran y lloran,
ay, ay, cómo están llorando!

EL GRILLO

En este delicado poema, el notable poeta argentino Conrado Nalé Roxlo llega a identificar su corazón con el de un sencillo insecto y a sentir con él las impresiones de la naturaleza.

Música porque sí, música vana
como la vana música del grillo;
mi corazón eglógico y sencillo
se ha despertado grillo esta mañana.

¿Es este cielo azul de porcelana?
¿Es una copa de oro el espinillo?
¿O es que en mi nueva condición de grillo
veo todo a lo grillo esta mañana?

¡Qué bien suena la flauta de la rana!...
Pero no es son de flauta: en un platillo
de vibrante cristal de a dos desgrana

gotas de agua sonora. —¡Qué sencillo
es a quien tiene corazón de grillo
interpretar la vida esta mañana!



Debido a la evaporación de agua salobre en épocas muy lejanas, se han acumulado bajo tierra grandes extensiones de sal gema o sal común cristalina natural. En la foto, un aspecto de la explotación del yacimiento de Cardona, en Barcelona (España). *(Foto Campañá-Puig Farrán)*

¿DE DÓNDE SE EXTRAE LA SAL?

La mayor parte de lo que llamamos tierra y roca se compone de sales de diferentes clases, y en especial de las sales de calcio, aluminio, sodio y potasio. Hace muchísimos siglos que se formaron estas sales por medio de la combustión o de la combinación con el oxígeno y otros gases.

Pero al hablar de *sal*, queremos decir, por lo general, lo que los químicos llaman cloruro de sodio, que se compone del metal sodio y del gas cloro. El sodio y el cloro se atraen con gran fuerza (tienen gran *afinidad*) y por esta razón la sal, tanto en la tierra como en el agua, se formó al mismo tiempo que los demás compuestos.

La sal es muy soluble en el agua, y por esto la mayor parte de la que existe en el mundo se halla en el mar.

Sin embargo, en la tierra hay también grandes depósitos de sal, llamada sal gema, que se formaron por la evaporación del agua salada en épocas remotísimas, cuando el mar se retiró de lo que hoy es tierra.

¿QUÉ SON LOS RAYOS CÓSMICOS?

Ninguno de nuestros sentidos puede hacernos sospechar que junto a nosotros caen constantemente intensas radiaciones de partículas provenientes de lejanas y desconocidas regiones del universo. A su paso, las moléculas y los átomos se desintegran por la violencia del impacto, y no sólo son capaces de atravesar toda la atmósfera terrestre, sino que se necesitan espesores de hasta trescientos metros de agua para detenerla. Como decíamos, estos violentos visitantes pasan inadvertidos para nuestros sentidos, y únicamente mediante delicados instrumentos físicos se ha logrado ponerlos en evidencia. Por medio de tales aparatos pueden ser fotografiadas sus trayectorias, u oídas sus descargas.

Los hombres de ciencia han salido al encuentro de los rayos cósmicos en todas las partes en que éstos pudiesen ser hallados; por eso sus mediciones no se han realizado sólo en el laboratorio, sino también en lugares sumamente curiosos; así, por ejemplo, en el fondo de profundas minas, en la superficie del mar, en regiones árticas, en las cimas de elevadas montañas, en la estratosfera y aun más allá, por medio de globos y satélites artificiales.

Son muchas las partículas que intervienen en este bombardeo cósmico, pero algunas de ellas se originan en nuestra atmósfera. Por eso suele decirse que en los rayos cósmicos existen partículas primarias y secundarias. Las primeras, animadas de enorme energía, son las que producen, en los choques, a las segundas; el conjunto es, en definitiva, una verdadera lluvia de partículas, entre las que podemos citar los protones, electrones, neutrones, mesones, neutrinos, fotones, rayos gamma, etc. Aun en nuestros días no se conoce exactamente la constitución de estos rayos tan extraordinariamente penetrantes. Pero sin la protección de la atmósfera, la radiación cósmica haría inhabitable nuestro planeta.

¿REPRODUCE EL PULSO FIELMENTE LOS LATIDOS DEL CORAZÓN?

Casi todos nosotros hemos visto cómo el médico ponía los dedos en la muñeca de algún enfermo, para proceder entonces a tomarle el pulso. Quizá cuando se ha ido el doctor, terminada ya su visita, muchos habrán probado si podían sentir algo de particular; pero, a menos que se conozca bien el punto exacto en que se deben poner los dedos para lograrlo, no será posible hacerlo. Si damos con el verdadero sitio, sentiremos algo que se agita debajo de la piel: un pequeño tubo que se dilata y se contrae setenta u ochenta veces en sólo un minuto.

En realidad, esto es precisamente el pulso, o sea una onda dinámica que corre por una arteria, impulsada por la fuerza de los latidos del corazón. A cada latido el corazón expulsa cierta cantidad de sangre, unos 60 cc. Esta sangre va a la arteria aorta, la mayor de todas, empuja a la que en ella está contenida, y así sucesivamente en todo el árbol arterial. Entonces todas las arterias de nuestro cuerpo se dilatan para poder recibir la sangre que les llega. Cuando esto sucede sentimos una pulsación y así, al tomar el pulso y contar las veces que la arteria se dilata y contrae en un minuto, el médico puede saber cuántos latidos da el corazón en el mismo espacio de tiempo, porque cada pulsación corresponde a un latido del corazón. Pero



Según una ley de física establecida por Newton, un cuerpo móvil tiende a seguir moviéndose en la misma dirección. Por ello, a fin de evitar descarrilamientos, lor raíles se colocan en las curvas con un leve peralte o desnivel entre el carril exterior y el interior

también hemos de saber que el movimiento del pulso no se halla solamente en la muñeca, sino que está asimismo en todas las arterias que recorren el cuerpo, pudiendo igualmente advertirse en otras partes del mismo.

¿POR QUÉ NO DESCARRILA UN TREN CUANDO RECORRE UNA CURVA?

Ésta es una pregunta muy fundada, porque presupone la verdad de la primera ley de Newton sobre el movimiento. Dice esta ley que una cosa que se mueve tiende a proseguir en la misma dirección, y realmente ha de ocurrir así, a menos que sobrevenga algo que la altere.

De esta importante ley de Newton se deduce que un tren que recorre una línea curva tiene forzosamente que descarrilar, a menos que haya algunas fuerzas dispuestas a alterar su dirección.

Como ya sabemos, los trenes pueden construirse en condiciones de rodar por vías curvas. Pensamos, ante todo, en las pestañas del borde interior de las ruedas; pero éstas carecen de importancia. Si no hubiese nada más, el tren descarrilaría en un momento. El otro punto es la disposición en que están cortadas las ruedas, y, finalmente, otra cosa importantísima, por medio de la cual el riel exterior de una curva queda levantado. Al tender una línea férrea hay que calcular cuán pronunciada es cada curva y a qué velocidad deberán circular los trenes por ella, así como cuánto hay que levantar el riel exterior, es decir, qué peralte necesita. En una pista de carreras para bicicletas se ve lo mismo exactamente: en las curvas presenta gran desnivel. Se necesita gran esfuerzo para hacer remontar una gran pendiente a un cuerpo.

Ese peralte mantiene al tren en el camino que queremos que mantenga. Oponemos la fuerza de gravedad a la tendencia del tren a moverse en línea recta según aquella ley citada en primer término.

¿DE QUÉ ESTÁN COMPUESTOS LOS LÁPICES?

La mina de lápiz está compuesta de diminutos cristales de carbono natural casi puro, el cual, bajo esta forma, recibe los nombres de grafito, plombagina y lápiz-plomo. Frotando el grafito contra una superficie cualquiera (contra un pedazo de papel, por ejemplo), debido a la presión que de este modo sufre, despréndense pequeñísimas partículas de dicha sustancia, las cuales quedan adheridas al papel dejando una huella o trazo, que será más o menos intenso según fuere mayor o menor la presión ejercida por el frotamiento. Para evitar que la barrita de grafito se rompa, se halla protegida por una envoltura o cubierta de madera, generalmente de forma cilíndrica o hexagonal.

Hoy día se fabrican lápices de diversas materias, según el uso a que se destinen. Comúnmente, los lápices ordinarios se componen de grafito reducido a polvo, calentado al rojo en un crisol y mezclado con arcillas y algunas otras sustancias, en diversas proporciones.

¿POR QUÉ LOS ABONOS HACEN CRECER LAS PLANTAS MÁS DE PRISA?

El crecimiento de las plantas y de los animales depende de la cantidad y clase de alimentos que toman. Si una planta o un niño no toman el alimento necesario crecen raquíticos y endebles. Esto se puede evitar con una alimentación sana y nutritiva.

Además, para cada especie, tanto animal como vegetal, hay un régimen alimenticio que les es más beneficioso que cualquier otro y les permite mejor desarrollo.

Lo que comúnmente llamamos abono es una mezcla compleja de compuestos químicos de origen vegetal que han pasado por un proceso de transformación en los diversos organismos animales.

Cuando el jardinero quiere hacer crecer rápidamente plantas de adorno, o el agricultor desea obtener de su campo el mejor rendimiento posible, busca la clase de alimentación más conveniente por su composición para abonar la tierra. Hoy día existen muchas sustancias, especialmente preparadas, que sirven de abono. Los hombres de ciencia, al obtener estos alimentos especiales, nos han enseñado cómo podemos hacer crecer las plantas en tierras en las cuales antes no podían vivir.

¿POR QUÉ MUERE LA ABEJA CUANDO HA PERDIDO EL AGUIJÓN?

Lo que llamamos aguijón en la abeja no le fue dado por la naturaleza a este animalito para que le sirviera de arma, sino como órgano por medio del cual deposita los huevos. Es tan importante esta parte del cuerpo de la abeja, y está constituida de tal forma, que cuando el insecto se sirve del aguijón para picar no tarda en perder la vida. Esto no deja de ser curioso, pues vemos que, con el transcurso del tiempo, una parte del organismo de un animal se ha transformado de tal manera que desempeña una función completamente distinta de aquella para la que fuera naturalmente destinado.

No obstante, todavía es más interesante el hecho de que la abeja reina pueda también picar, y, sin embargo, no muere, ni pierde el aguijón. La explicación está en que las abejas obreras son en realidad hembras modificadas en forma tal que no pueden poner huevos. El órgano con que debían ponerlos se ha transformado en un arma muy delicada que, cuando entra en el cuerpo de otro animal, se desprende y lleva detrás partes vitales de la abeja. En las reinas, o abejas madres, aunque el órgano para poner huevos sirve también de aguijón, no ha sufrido las mismas trans-

formaciones, y aunque el insecto pique con él, no se desprende, de manera que estas hembras no sufren las graves consecuencias que dicho acto acarrea a las obreras, y pueden picar una y otra vez.

¿NOS DESPERTAMOS SIEMPRE DESPUÉS DE HABER DORMIDO LO NECESARIO?

La pregunta es muy importante, porque la respuesta deberá decidir uno de los puntos más esenciales del cuidado de los niños. Hubo un tiempo en que se sustentaba la opinión de que los niños eran naturalmente perezosos y malos; y que la naturaleza había hecho, por lo general, tan mal las cosas que, para dar una crianza adecuada a los niños, era necesario que intervinieran las personas mayores en todo lo que los pequeñuelos sentían inclinación de hacer. De acuerdo con esta teoría, los despertaban a una hora fija, como si todos ellos necesitasen la misma cantidad de sueño, o cada uno de ellos debiera dormir lo mismo todas las noches, como si todo sueño fuese de idéntica calidad y pudiera medirse por horas. Esta teoría era equivocada y, naturalmente, trajo malas consecuencias.

Los médicos de hoy saben que el niño se despertará cuando su cerebro haya tenido todo el sueño que necesita. El despertar es el verdadero fruto del sueño. Un niño no podría dormir demasiado porque tan pronto como el sueño ha hecho su trabajo, el cerebro debe despertar. Por otra parte, el ruido más ligero puede despertar a los niños antes de que hayan acabado de dormir.

Si los niños no disfrutan habitualmente del sueño que según su edad y complexión necesitan, perderán su natural alegría; de bulliciosos y juguetones, se tornarán malhumorados y descontentadizos; y si sus padres o las personas encargadas de su cuidado no se dan cuenta de la causa de tal cambio y no ponen pronto remedio, habrán de lamentar más tarde las consecuencias de esta falta del sueño tan necesario.



La llamada *Apis mellifica*, originaria de la India, es la más corriente de las productivas abejas y está considerada como la más activa y prolífica. *(Foto P. Popper)*

¿POR QUÉ NO SE CAE EL AGUA DE UN CUBO QUE GIRA RÁPIDAMENTE?

Hemos de acordarnos de que toda sustancia, tanto sólida como líquida, tiende a permanecer en la misma posición, a no ser que se le aplique alguna fuerza para ponerla en movimiento. La fuerza de la gravedad mantiene el agua en el cubo cuando éste está en reposo, y atrae todos sus átomos hacia la Tierra. Si hacemos girar un cubo por encima de la cabeza, la gravedad hará que el agua se derrame si lo sostenemos sin moverlo; pero si continuamos moviéndolo, pondremos nuevas fuerzas en acción que obrarán en distintas direcciones y tenderán a impulsar el agua contra las paredes del cubo. Cuando el cubo esté en posición vertical, sobre el agua actuará la fuerza debida al peso y esa nueva fuerza que ha aparecido a causa del movimiento circular. El peso tiene dirección vertical descen-

dente; en cambio, esa nueva fuerza, llamada centrífuga, tiende a alejar el cubo del centro de giro. Cuando el peso sea igual o menor a la fuerza centrífuga habrá equilibrio y el agua no caerá.

¿POR QUÉ LA DENSIDAD ATMOSFÉRICA DISMINUYE LA INTENSIDAD DE LOS SONIDOS?

La intensidad del sonido varía según una ley física, que es igualmente cierta para la luz, para el calor y para la gravitación. Establece esta ley que tal intensidad varía inversamente al cuadrado de la distancia, de modo que cuanto más lejano es el sonido, menos se oye; pero no es ésta la única causa de que varíe la intensidad de un sonido. La segunda condición es la densidad del medio por el que se transmite. En los días húmedos, la densidad del aire es menor, por ser el peso del vapor de agua menor que el peso de los átomos que forman el aire seco. La velocidad de propagación del sonido está en razón inversa a la raíz cuadrada de la densidad. Así, pues, en un día húmedo la velocidad del sonido será mayor y oiremos los sonidos con mayor claridad.

Por otra parte, si se dispara un fusil en la cumbre de una montaña de mucha altitud, donde el aire está muy enrarecido, el sonido no será más fuerte que el de una pistola de juguete en circunstancias ordinarias. Y, en caso de niebla, las partículas sólidas del aire pueden afectar a la transmisión de las ondas sonoras; pero el factor más importante que influye en la intensidad de cualquier sonido, es la densidad de la atmósfera.

¿CÓMO SE PRODUCE Y SE PROPAGA EL RUIDO?

Llamamos ruido al conjunto de sonidos que carecen de condiciones musicales porque se componen de ondas aéreas que no son regulares, sino que vienen a herir el oído de un modo discordante, al contrario de lo que ocurre con los sonidos musicales.



Al hablar del sonido, solemos decir que es una onda de aire, porque esto es generalmente, y no otra cosa. Cierto es que no puede oírse donde no haya aire, si por no haber aire queremos decir un vacío, esto es, un espacio del cual se ha sacado el aire. Pero las ondas que producen sonidos pueden moverse a través de otros gases, además de los que componen el aire, o a través de líquidos o sólidos. El sonido se propaga con mucha velo-



El sonido se propaga en sólidos, gases y líquidos. En un medio gaseoso, como la niebla, dos efectos atenúan una onda sonora que recorre el espacio libre: la absorción molecular y la conducción del calor, que cambian la energía de transmisión y vibración. *(Foto Europa Press)*

cidad, por ejemplo, en el agua. Sabemos también perfectamente que atraviesa la masa de los sólidos, porque las ventanas cerradas no excluyen de nuestros oídos los sonidos de la calle, aunque queden algo apagados. Significa esto que el movimiento de la onda de aire en el exterior de la ventana se comunica a los cristales y luego, pasando por éstos, al aire del interior de la habitación. El cristal apaga algo el sonido, porque se pierde cierta cantidad de fuerza al transportar la onda de un medio a otro.

Sin la existencia de un medio material de propagación el sonido no podrá transmitirse. Así, pues, no puede haber sonido alguno en las profundidades del espacio, y el mayor ruido que se hiciese en la región del Sol jamás llegaría a oírse en nuestro planeta.

¿TIENEN COLOR PROPIO LOS OBJETOS POR LA NOCHE?

La mayor parte de la luz que llega a nuestra vista está formada por radiaciones luminosas más simples. Cada una de esas luces simples impresiona nuestra retina con una sensación peculiar que llamamos color.

Un limón es amarillo porque cuando se arroja encima de él una luz amarilla o una luz blanca que contenga luz amarilla, tiene el poder de rechazar la luz amarilla reflejándola a nuestros ojos, y por esta causa lo llamamos amarillo. Si no recibe luz alguna, no puede reflejarla, pues, al contrario del fuego, no produce luz propia; y, si la produjese, no estaría en la oscuridad. En una palabra, lo que llamamos color es una especie de luz, y donde no la hay no puede haber tampoco color.

¿POR QUÉ UNA COSA PUESTA ENCIMA DE LA LLAMA ATRAE A ÉSTA?

La dirección que toma una llama depende enteramente de las corrientes de aire que circulan en derredor de ella. Si la llama está ardiendo en una atmósfera tranquila, se levanta verticalmente sin ninguna inclinación, porque el aire caliente de arriba es más ligero que el aire frío de abajo, y así tiende a elevarse y produce una corriente hacia arriba en la dirección de la llama, que tiene que llenarse por medio del aire frío de abajo. Ahora bien; si sostenemos, por ejemplo, una llave encima de la llama, el aire caliente es rechazado a un lado por la llave, produciendo de esta suerte una corriente más marcada que va al centro de la llave. El aire en este sitio es muy caliente y se eleva con rapidez, provocando una corriente de aire, y cuanto más caliente es, más fuerte es la corriente en aquella dirección, y la punta de la llama se mueve atraída hacia aquel lugar.

¿POR QUÉ EL CALOR HACE QUE SE RICE EL PAPEL?

En un pliego de papel, el agua que contiene lo hace más pesado. Todos sabemos cuán pesada y blanda es una hoja de papel totalmente mojada. Si calentamos el papel, quitaremos el agua, porque entonces la convertiremos en un vapor que desaparece en el aire. Los espacios del papel, que antes estaban llenos de agua, lo están ahora de aire, que es mucho más ligero. Si hay en el papel algunas fuerzas que tiendan a arrollarlo o rizarlo, podrán ya obrar con entera libertad, porque no tendrán que levantar el peso del agua que antes había en él y se le oponía.

El papel, como casi todas las cosas, se encoge o contrae cuando se ha enfriado, y se dilata u ocupa más espacio cuando se ha calentado. Si el cambio de temperatura es igual en todas las partes de un cuerpo, entonces, así como su tamaño se modifica, su forma no sufrirá alteración alguna; pero si un lado de una cosa se calienta o enfría de manera diferente que otro entonces se modificará su forma, y si es un cuerpo delgado y plano notaremos al instante el cambio, viendo cómo se riza.

¿POR QUÉ SE PUEDE SABER NUESTRA TEMPERATURA TOMÁNDONOS EL PULSO?

La velocidad con que late el pulso y la elevación de la temperatura del cuerpo tienen cierta relación; de modo que cuando el médico cuenta las pulsaciones y ve que aquella velocidad es la normal, espera que la temperatura sea también la ordinaria. Si, por el contrario, las pulsaciones son dos veces más rápidas que en el estado normal, hallará probablemente también que la temperatura es mucho más elevada que en dicho estado, porque lo que es causa de que las pulsaciones se sucedan con más celeridad

es también el motivo de que se eleve aquélla. Así, pues, en todos los casos de fiebre, cuando hay alguna sustancia tóxica en el cuerpo, dicha sustancia es causa de que el corazón lata con más rapidez, y de que sean más veloces las pulsaciones, sin contar con que por ella queda también afectada aquella parte del cerebro que rige la temperatura, de modo que tanto el pulso como la temperatura se convierten en anormales.

¿HAN ESCRITO SIEMPRE LOS HOMBRES DE LA MISMA MANERA QUE AHORA?

Sorprende y hasta cierto punto es inexplicable que en el mundo de hoy se sigan usando tipos de escritura tan distinta: caracteres chinos, arábigos, hebraicos, griegos, occidentales, etcétera. Y decimos hasta cierto punto inexplicable porque a nadie escapa la utilidad y las ventajas que reportaría una escritura unificada para todos los países del mundo. Pero ésta es una cuestión difícil de resolver, cuyo alcance se aparta de nuestro comentario.

Al ver esta variedad de tipos nos asalta la curiosidad de saber si los hombres usaron siempre los mismos signos gráficos. A esta cuestión tan apasionante han dado respuesta diversas ciencias: la arqueología, la historia del arte, la filología, etc. Se han descubierto restos de antiguas culturas, y en las esculturas, edificios, cementerios y excavaciones aparecen signos gráficos distintos de los que usamos hoy en nuestra escritura.

También se han descubierto restos de edades remotísimas en los que aparecen los signos más rudimentarios y primitivos. Este tipo de escritura se conserva en utensilios de aquellas épocas: útiles de hueso, piedra, etc.

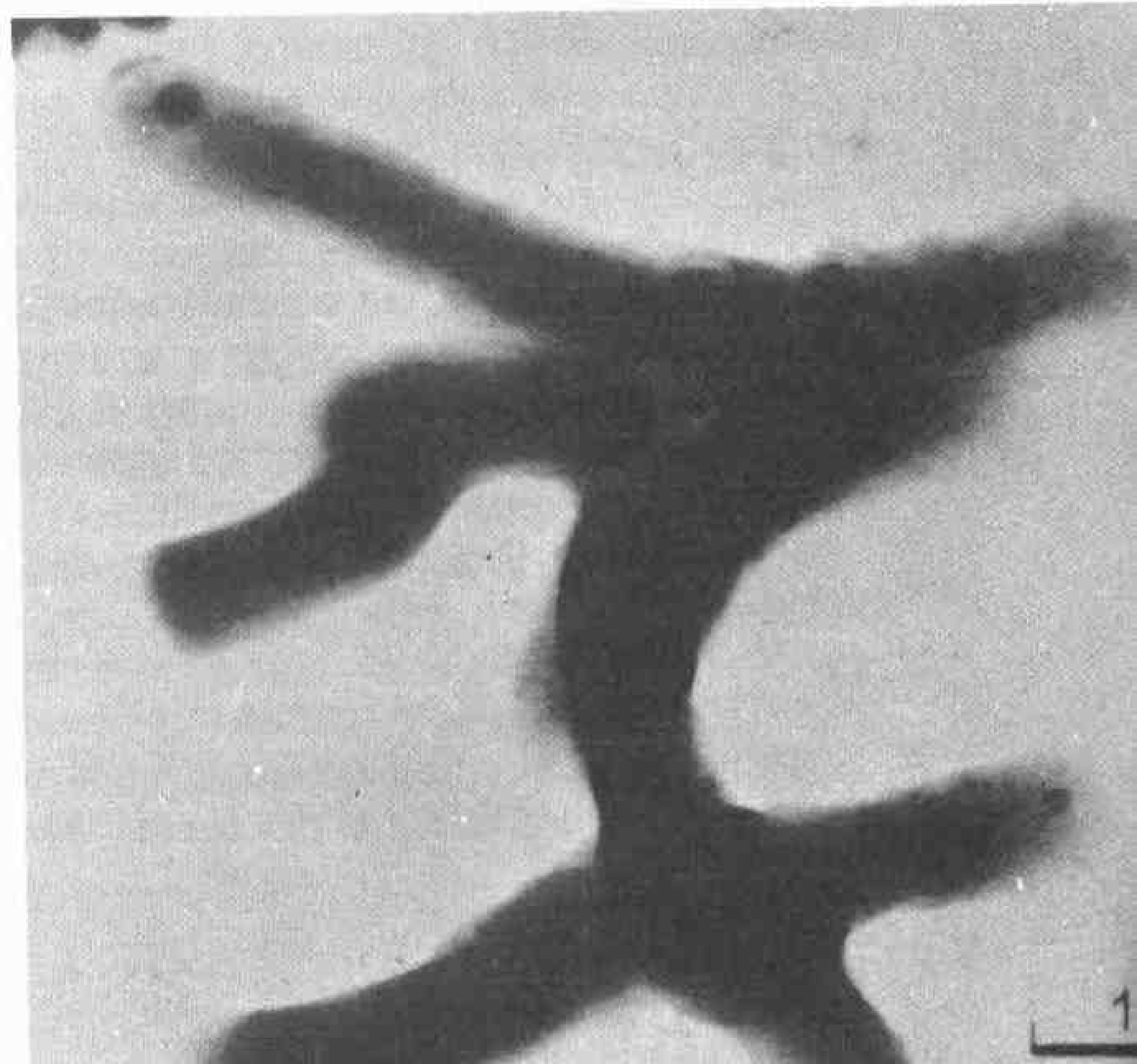
Por lo tanto, puede afirmarse con toda seguridad que los hombres primitivos han empleado tipos de escritura distintos de los actuales.

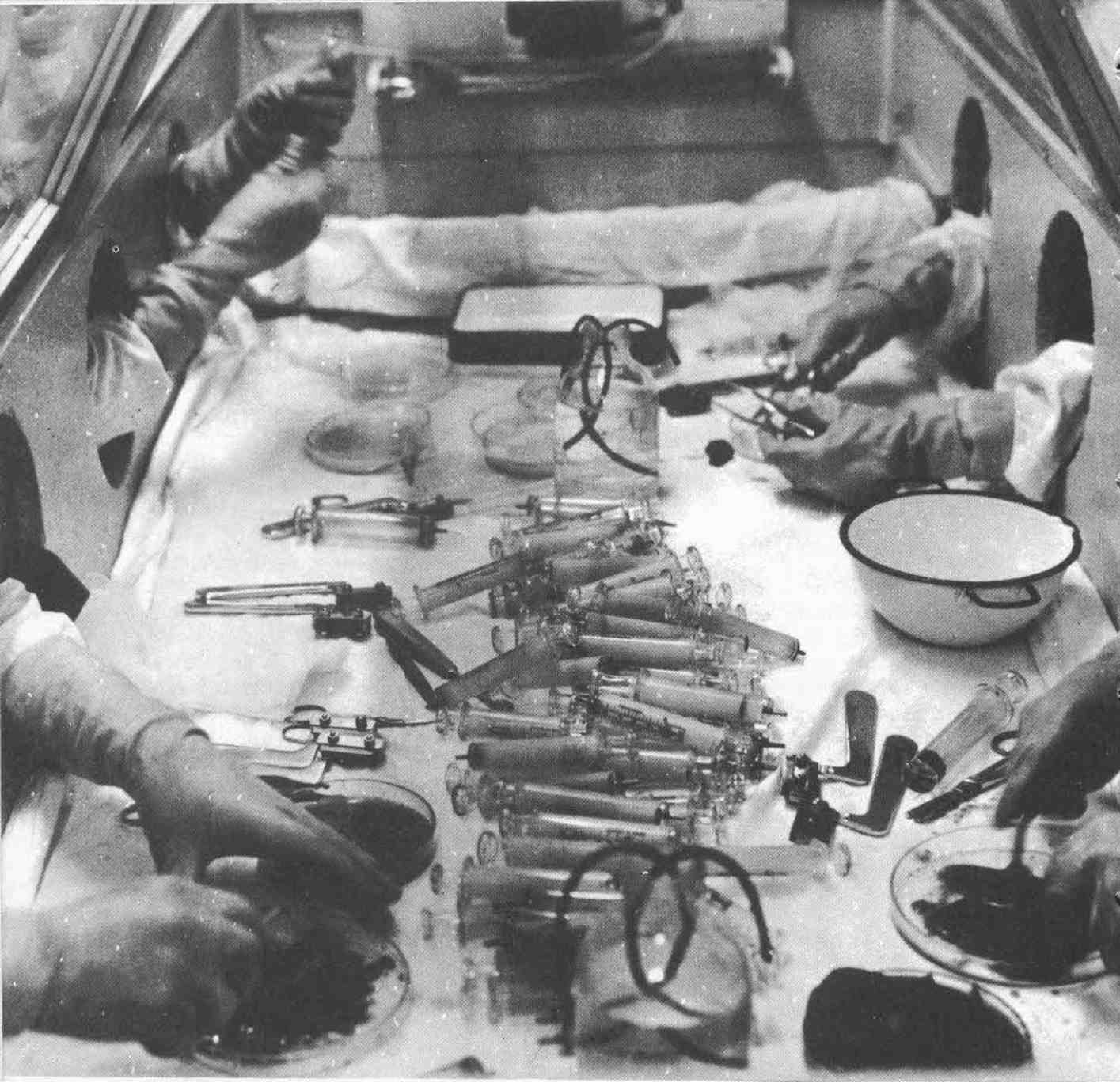
¿POR QUÉ SON INFECCIOSAS ALGUNAS ENFERMEDADES Y OTRAS NO?

Si hubiésemos hecho esta pregunta a principios del siglo XIX, ni el más sabio del mundo hubiera podido contestarla; pero hoy se sabe ya que lo que se llama infección se debe a la presencia de un grandísimo número de células vivientes muy pequeñas, llamadas gérmenes, microbios o bacterias.

Estos seres son tan diminutos que se necesita un microscopio de gran potencia para verlos; pero la influencia que ejercen en los tejidos vivientes de las plantas y de los animales es el origen de muchas enfermedades. Estos gérmenes son tan pequeños y ligeros que pueden ser conducidos por el aire y respirados por nuestros pulmones, de manera que se hallan en condiciones de contaminar la atmósfera o los alimentos y extender así de esta suerte una enfermedad por dondequiera se encuentren. Por esto, las enfermedades infecciosas se

La presencia en el organismo humano de ciertas bacterias engendra graves enfermedades. El grabado permite apreciar una de esas bacterias, fotografiada gracias a un microscopio electrónico; el tamaño de la que vemos es de una millonésima de milímetro. *(Foto Keystone)*





Ante el peligro de que el aire pueda contaminar el instrumental quirúrgico, éste es colocado, en las clínicas, en un ámbito esterilizado, como el de la foto, con lo que se evita el peligro de propagar enfermedades infecciosas. *(Foto Zardoya)*

transmiten de una población a otra. Así, pues, los gérmenes que son causa de la fiebre tifoidea o de la difteria invaden a menudo un depósito de leche o de agua y producen una epidemia, que se extiende entre toda la gente que se sirve de aquella leche o de aquella agua.

Hay muchas enfermedades que no son infecciosas, porque no las causan ninguna clase de gérmenes. Unas, por ejemplo, son debidas a diversas formas de violencia o de presión y otras pueden ser motivadas por falta de sangre, o porque ésta no corre como es debido por el aparato circulatorio. Algunas enfermedades, además, se deben a varias sustancias químicas, que obran como tóxicos sobre los tejidos del cuerpo, en tanto que otras

resultan de la exposición a los extremos de calor o de frío. Hay otras originadas por el mal funcionamiento de algunos órganos imprescindibles para la salud, tales como el páncreas, por ejemplo, cuyos trastornos pueden derivar en una diabetes.

Pero todas ellas conciernen solamente al individuo que las sufre en aquel momento, y no pueden transmitirse a nadie más, contrariamente a lo que sucede con las enfermedades originadas por los variados gérmenes de la infección.

¿ES VERDAD QUE SE FATIGAN EL HIERRO Y EL ACERO?

Si tomamos una navaja de afeitar, y la hacemos trabajar con exceso (como diríamos, por ejemplo, de un caballo), veremos que no corta como cortaba antes, por más cuidado que pongamos en preparar el filo. Algo le habrá pasado a la navaja que le impide hacer lo que podía hacer antes.

Tenemos, pues, motivos para calificar de *fatiga* el estado en que se halla, como en casos semejantes lo calificamos en nosotros mismos.

La fatiga de los metales, como se llama, es hoy un hecho conocido por todos. A veces puede ser de muchísima importancia en el empleo de herramientas y maquinaria, pues cualquiera puede advertir cuándo necesita descanso la navaja que usa. Pero la fatiga de los metales es también interesante en otros sentidos, especialmente cuando se empieza a saber cómo depende de dicha fatiga la manera en que las moléculas del acero se juntan unas con otras. Porque si pudiésemos conocer bien las causas de este cansancio que se apodera de las navajas de afeitar y otras cosas por el estilo, quizá comprenderíamos mejor la fatiga en nosotros mismos y sabríamos cómo prevenirla o cómo curarla llegado el caso.

¿CUÁL ES LA CAUSA DE LOS CALAMBRES?

Un calambre es sencillamente un espasmo o una contracción de todo un miembro o, algunas veces, de uno o dos músculos de un miembro o del cuerpo. Puede ser muy doloroso o presentarse en forma de adormecimiento. Muchas veces han sentido algunos un dolor repentino, originado por una crisis de calambre. La causa está en que el músculo, al trabajar, quema glucosa y de esta combustión quedan residuos en gran cantidad que la sangre no puede evacuar rápidamente. La acumulación de estos residuos provoca los calambres. Este dolor desaparece poco después de haber friccionado fuertemente la parte afectada. También puede fundamentarse en un exceso de trabajo o de fuerza y quizá en una temperatura muy baja.

Para hacerlo desaparecer, basta, muchas veces, una fricción vigorosa; pero si nos sentimos atacados de calambre mientras nadamos, el caso es muy peligroso, porque tenemos que salir a la orilla para poder tratarlo, y el calambre mismo podría impedírnoslo. Por ello es tan arriesgado permanecer mucho tiempo en el agua fría cuando nos bañamos.

¿CUÁL ES EL ORIGEN DE LAS PECAS?

Lo que generalmente llamamos pecas son unas manchas de color amarillo-rojizo que aparecen en el cutis de algunas personas, especialmente aquellas que han estado expuestas mucho tiempo al sol. Aparecen por lo general en la cara, en el cuello y en las manos, porque estas partes son las que no están protegidas por las prendas de vestir. Algunas personas son más propensas que otras a tener estas manchas; en unas desaparecen muy pronto, pero en otras se mantienen mucho tiempo.

En todos los casos, las pecas son el resultado de la acción del sol sobre

ciertas células de la piel, acción que obliga a estas células a crear una materia colorante, o pigmento, que permanece en aquel sitio durante algún tiempo. La función de esta acumulación de pigmento es la de proteger la piel contra los rayos del sol. Hay casos, sin embargo, en los cuales parece que las pecas no son causadas por los ardientes rayos solares o por exposición, sino que aparecen de una manera natural, ni más ni menos que el mismo color de la piel es blanco o moreno, según la tendencia heredada por el individuo.

¿DE QUÉ SUSTANCIAS ESTÁN HECHOS NUESTROS OJOS?

Si pudiésemos desmontar un ojo pieza por pieza y escoger todas las diferentes cosas que lo componen, hallaríamos que, como el cuerpo en general, gran parte de él ha sido hecha de agua, no menos de las cuatro quintas partes. Además del agua hallaríamos los diversos elementos que forman la materia viviente o el protoplasma. Hay en el ojo muchísimas especies de células que se componen de protoplasma, y otras, tales como las del cristalino que, aun cuando fueron hechas de protoplasma, se componen de algo más, que les es completamente peculiar.

Pero, en la retina, encontramos unas células absolutamente particulares, como no hay otras en todo el organismo.

Estas células retinianas, de naturaleza nerviosa, son como una prolongación del cerebro hacia el exterior.

Ya sabemos que las células nerviosas son capaces de recibir estímulos del mundo externo. Al igual que los nervios de la piel se excitan al tocarlos (tacto), o los nervios del oído se excitan por los ruidos, las células retinianas se estimulan por la luz, y transmiten esta impresión en forma de corriente nerviosa hasta el cerebro, por medio del nervio óptico. Pero aún hacen más estas pequeñas células: son capaces de emitir distintas corrientes nerviosas según la longitud de onda de la luz que reciben y así podemos ver los colores.

Otras partes más superficiales del ojo proceden de la piel, especialmente transformada.

¿PARA QUÉ SIRVEN LAS ESTRELLAS QUE NO PODEMOS VER?

Se ha pretendido demostrar que aun las estrellas que no vemos, porque se hallan a incalculable distancia de nosotros, nos reportan alguna utilidad. Quizá nos envíen alguna radiación desconocida, pero beneficiosa.

Ninguna prueba existe de tal hipótesis, pero bien puede suceder que los que así piensan estén en lo cierto.

Posiblemente, la utilidad tanto de las estrellas invisibles como de las que podemos ver, sea de la misma naturaleza que la que tenemos tan próxima y nos regala su luz y calor: el Sol.

LOS MUNDOS DEL SISTEMA SOLAR

Tenemos ya una idea acerca del origen, características comunes y movimientos de los planetas del sistema solar. Ahora trataremos de saber algo más sobre los rasgos que distinguen a cada uno de ellos, es decir, vamos a ver en qué se parecen y en qué se diferencian.

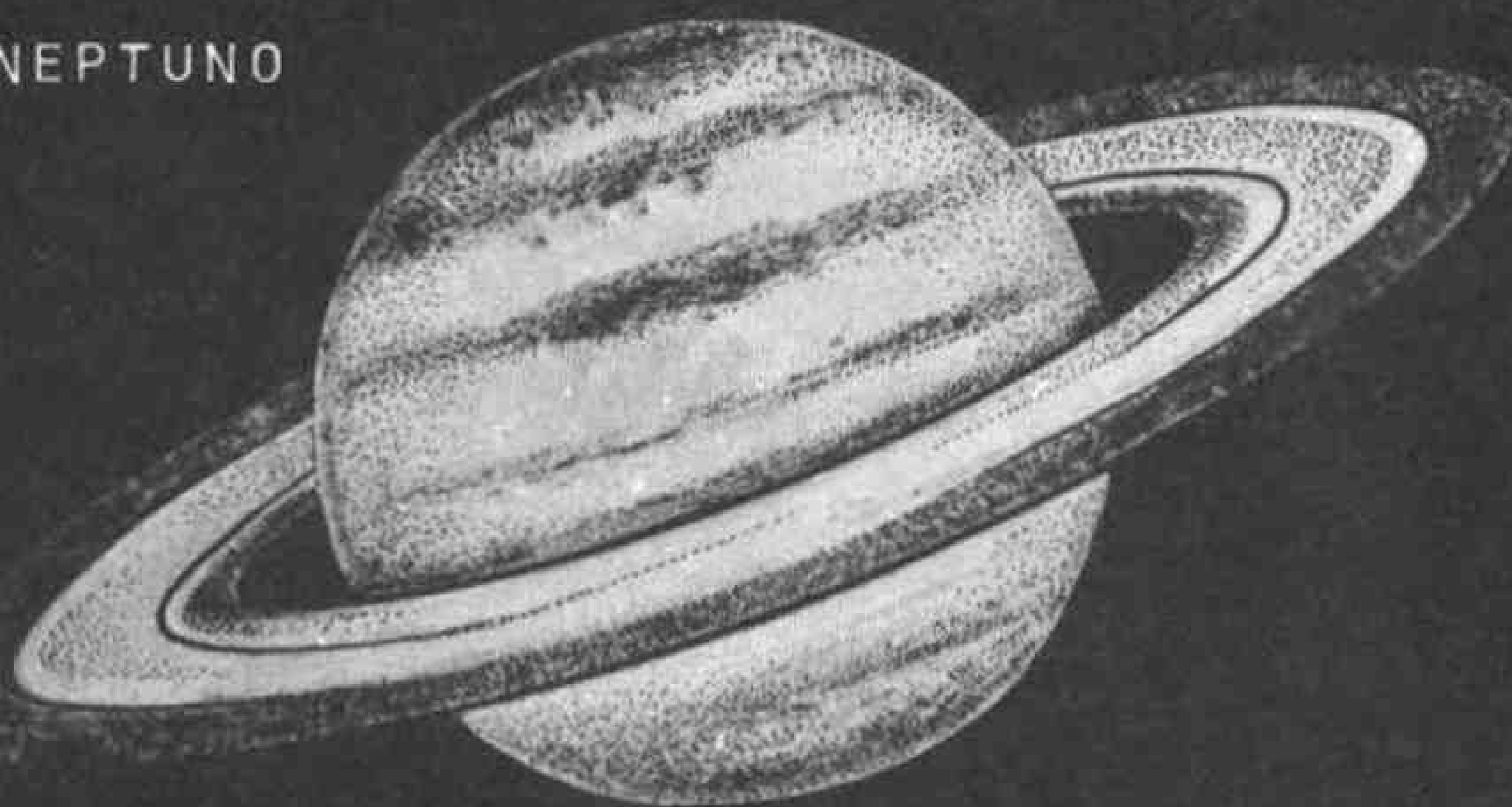
Hace muchísimo tiempo que se descubrió Mercurio, y aunque no es nada fácil observarlo —Copérnico no alcanzó a distinguirlo—, sabemos que se le conocía desde los primeros tiempos en que se efectuaron observaciones astronómicas. Ptolomeo habla de una observación de Mercurio hecha por los egipcios en el año 265 antes de J. C. La dificultad reside en que Mercurio está muy cerca del Sol, cuyo resplandor impide ver el pequeño disco luminoso del planeta. Para observarlo hay que aprovechar los momentos en que Mercurio se presenta a uno u otro lado del Sol, mientras este astro está bajo el horizonte.

Mercurio es mayor que la Luna, pero de menor tamaño que la Tierra. Su diámetro es de unos 5.000 kilómetros, mientras el de la Tierra tiene algo más de 12.700 kilómetros, es decir, que el radio de Mercurio es menor que la mitad del terrestre. Con respecto al volumen, su masa es más bien grande, y su densidad 5,1 veces la del agua. Como todos los planetas, describe una órbita en torno del Sol; tarda 88 días en dar una vuelta completa. Resulta, pues, que en el término de un año, mientras la Tierra efectúa una vuelta entera alrededor del Sol, Mercurio da algo más de cuatro vueltas. Debido a esta velocidad de traslación fue asociado, en la mitología romana, con el mensajero de los dioses, el de los pies alados, de quien se le dio el nombre.

LA NOCHE ETERNA DE UN HEMISFERIO DEL PLANETA MERCURIO

El fenómeno según el cual los planetas recorren elipses, uno de cuyos focos está ocupado por el Sol, fue descubierto por el astrónomo alemán Juan Kepler hace ya más de tres siglos. Para conocer la excentricidad de las órbitas planetarias hay que efectuar observaciones concienzudas. Pero Mercurio describe una órbita mucho más elíptica que la de los demás planetas. Cuando está más próximo al Sol, o sea en el perihelio, la distancia es de 46.000.000 de kilómetros, mientras que en el afelio, o sea en el punto más alejado del Sol, la distancia asciende a 70.000.000 de kilómetros. Si la órbita terrestre tuviera tal excentricidad, veríamos que en el término de un año el disco del Sol se agrandaba y empequeñecía apreciablemente al mismo tiempo que variaba la distancia entre él y la Tierra.

Todos los planetas giran sobre su eje. En general, por lento que sea ese movimiento de rotación, se cumple mucho más rápidamente que lo que el planeta emplea en dar una vuelta en torno del Sol. En el caso de Mer-




La Tierra y los planetas del sistema solar de acuerdo con sus tamaños proporcionales

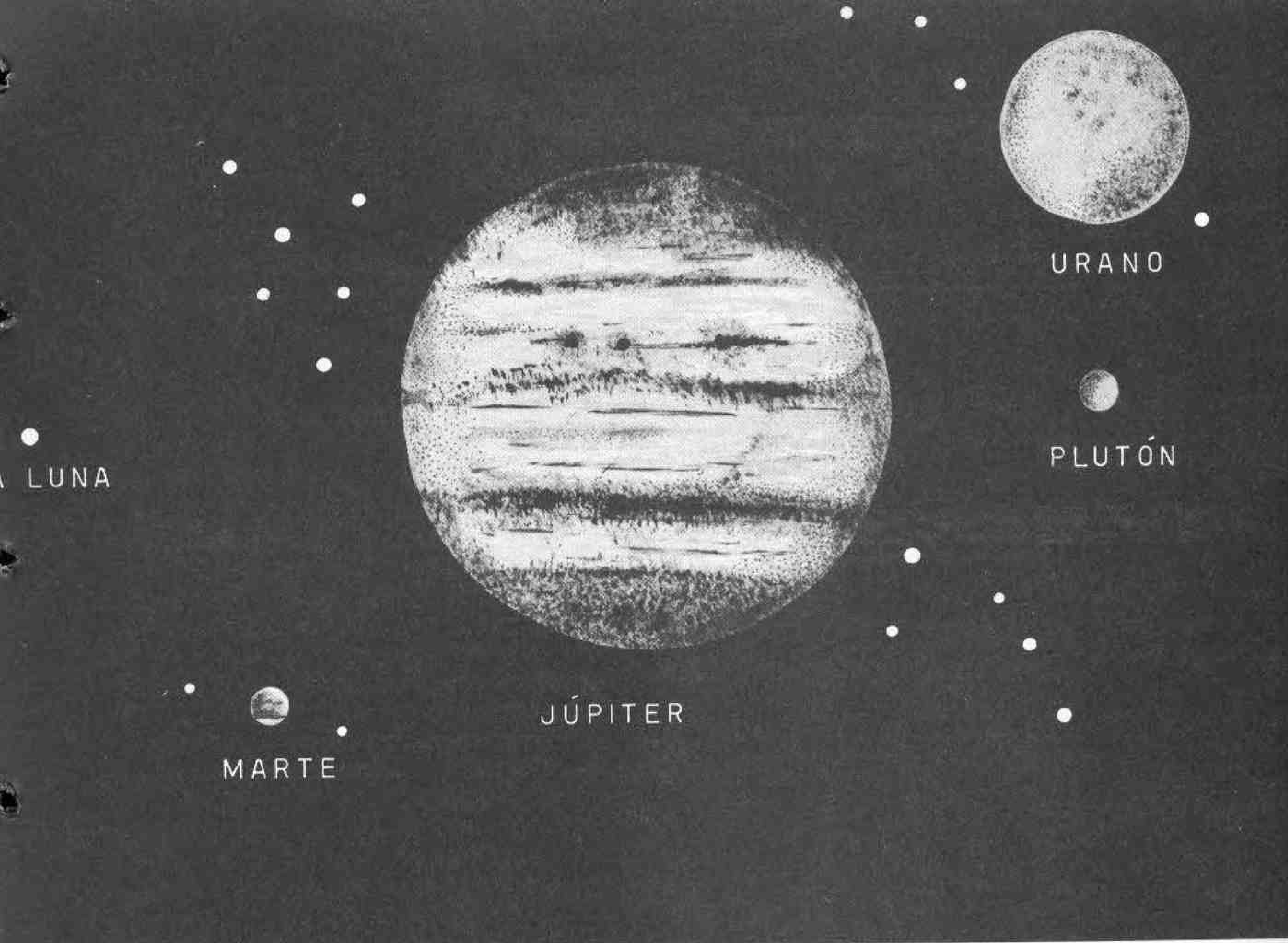
curio, la rotación en torno de su eje se cumple exactamente en el mismo tiempo en que da la vuelta alrededor del Sol. Por esta circunstancia, así como la Luna presenta la misma cara a la Tierra, Mercurio presenta siempre el mismo hemisferio al Sol. Resulta, pues, que un hemisferio está eternamente iluminado por el Sol, mientras el opuesto se encuentra en tinieblas eternas.

Debido a la proximidad del Sol y a la eterna duración del día, el hemisferio iluminado de Mercurio alcanza temperaturas capaces de fundir el plomo; a tales temperaturas no puede existir agua líquida, ni siquiera en ebullición, que, como recordaréis, a la presión atmosférica normal hierve a 100°. Por el contrario, el hemisferio que está sumido en eterna noche posee temperaturas bajísimas, muy inferiores al punto de congelación del agua. Claro es que entre ambos hemisferios existe una zona de transición.

Mercurio es un planeta que carece de atmósfera; su masa es demasiado pequeña para poder retener una capa gaseosa a su alrededor. Se considera prácticamente nula la posibilidad de vida en Mercurio.

VENUS, EL ASTRO RELUCIENTE

¿Quién no ha visto el magnífico espectáculo del lucero, poco después de la puesta del Sol o al amanecer? Ese astro brillante es Venus, que, después de Mercurio, es el más próximo al Sol. Como todos los planetas, gira en torno al rey del sistema y, visto desde la Tierra con ayuda del telescopio, presenta fases semejantes a las de la



Luna. Venus tiene un tamaño parecido al de la Tierra. Su diámetro es de unos 12.190 kilómetros.

La distancia aproximada de Venus al Sol es de unos 108.000.000 de km., de modo que se encuentra a los dos tercios del camino entre el Sol y la Tierra. Recordemos que la distancia del Sol a la Tierra es de 150.000.000 de kilómetros. Venus se presenta como un astro muy luminoso; brilla más que Júpiter, aunque éste es mucho mayor, y más que Sirio, que es la más brillante de las estrellas. Tan intenso es en ciertas ocasiones el fulgor de Venus, que se hace visible a simple vista en pleno día, lo que no ocurre ni con Júpiter ni con Sirio, astros que le siguen en orden de brillo. Se explica este hecho porque Venus está muy iluminado debido a su proximidad al Sol. Por otra parte, está más cerca de nuestro planeta que Júpiter, y mucho más todavía que Sirio, que si bien tiene luz propia se encuentra a unos 8 años-luz. Esto nos confirma que el aspecto de los astros depende de modo esencial de la distancia que nos separa de ellos, pues para nuestra vista, tanto la Luna como Venus son astros notables, mientras que muchas estrellas, mayores y más brillantes que el Sol, apenas si se ven.

Venus emplea 224 días en dar la vuelta alrededor del Sol. También gira sobre su eje, pero hasta el presente no ha sido posible establecer con exactitud su período de rotación, pues, al estar la superficie de este planeta oculta por una capa de nubes, es difícil observar sus detalles.

Sobre estos y otros pormenores de Venus se han obtenido importantes revelaciones del "Venus IV" ruso, cápsula espacial lanzada el 12 de junio de 1967 y que llegó al planeta el 18 de octubre del mismo año.



El planeta Marte presenta cambios periódicos que apoyan la opinión de que tiene estaciones definidas. Estas fotos fueron tomadas en 1939, en África del Sur, justo cuando Marte se hallaba más cerca de nuestro globo. *(Foto Keystone)*

UN VIAJE IMAGINARIO DESDE EL SOL HASTA EL PLANETA MÁS LEJANO

Si partiendo del Sol nos lanzáramos al espacio, y fuésemos observando los planetas a medida que los encontrásemos, hallaríamos primero a Mercurio y luego a Venus. Más allá de este astro llegaríamos a un planeta que se le parece mucho. En término medio, la distancia de ese astro al Sol es de 150.000.000 de kilómetros. Veríamos que ese planeta gira velozmente en torno de su eje y emplea 24 horas en completar una vuelta. Si aguardásemos a que cumpliera una vuelta entera en torno del Sol, observaríamos que tarda poco más de 365 días. Ese planeta, a diferencia de los otros dos anteriores, posee un satélite. ¿Habéis descubierto, a través de estos datos, de qué astro se trata? Es precisamente el planeta que habitamos, la Tierra.

La Tierra y los demás planetas giran en torno del Sol en el mismo sentido y, aproximadamente, en el mismo plano. Si los demás planetas giraran en torno del Sol describiendo circunferencias, en el mismo tiempo, las distancias entre ellos y la Tierra permanecerían inalterables. Pero ya hemos visto que la vuelta de cada planeta alrededor del Sol se verifica en un tiempo diferente. Así resulta que las distancias y las posiciones relativas de los planetas cambian continuamente, dando origen a distintas situaciones de los mismos.

MARTE Y LA TIERRA

Después de la Tierra, el más próximo al Sol es el planeta Marte. Gira en torno del astro rey en 687 días; emplea, pues, más tiempo que la Tierra. Nuestro planeta da vueltas con mayor velocidad y se comprende que siempre alcance a Marte, al que deja atrás, para alcanzarlo de nuevo en otra vuelta. Cada vez que la Tierra se cruza con Marte, este planeta se halla en oposición, pues está alineado con la Tierra y el Sol. Debido a la diferencia de velocidades de los dos planetas, los lugares en que se producen las oposiciones cambian de una vez para otra. Si tanto Marte como la Tierra tuvieran órbitas circulares, en cada oposición la distancia entre Marte y la Tierra sería la misma; pero resulta que la Tierra recorre una elipse algo excéntrica todavía. Por tanto, las mínimas distancias entre Marte y la Tierra varían según el lugar de las órbitas en que se produce la oposición. Las oposiciones más favorables se cumplen cada 15 y 17 años sucesivamente, y entonces la distancia entre Marte y la Tierra se reduce a unos 56.000.000 de kilómetros. En ellas es posible observar a Marte en las mejores condiciones, lo cual sirve a los astrónomos para estudiar todos los detalles de su superficie. Las más notables ocurrieron en agosto de 1924, 1939 y 1956. La oposición próxima en mejores condiciones se producirá en 1988.

FOBOS Y DEIMOS, LOS DOS PEQUEÑOS ACOMPAÑANTES DE MARTE

La distancia media de Marte al Sol es de 228.000.000 de kilómetros, mientras que las distancias mínima y máxima son 207.000.000 y 247.000.000 de kilómetros, respectivamente, diferencia notable que nos indica que la órbita del planeta es notablemente elíptica. Hemos visto que la excentricidad de dicha órbita hace que algunas veces Marte esté mucho más cerca de la Tierra que habitualmente; esto, como ya hemos dicho, permite a los astrónomos hacer interesantes observaciones. Así, durante la oposición del año 1877, el astrónomo norteamericano Hall descubrió junto a Marte dos pequeños satélites, que recibieron los nombre de Fobos y Deimos, palabras griegas que significan *espanto* y *temor*, respectivamente. Estos astros son muy pequeños: el diámetro del mayor, Fobos, es de 50 kilómetros, y el del menor, Deimos, apenas llega a 16 kilómetros. La Luna, el satélite de la Tierra, con sus 3.470 kilómetros de diámetro, es un gigante al lado de los satélites de Marte.

SUPUESTOS CANALES, MANCHAS DE VEGETACIÓN Y OTRAS COSAS NOTABLES QUE SE OBSERVAN EN MARTE

Marte tiene un diámetro algo mayor que la mitad del diámetro terrestre, pues alcanza 6.750 kilómetros. Aunque es bastante más pequeño que la Tierra, tiene rasgos muy parecidos a los de nuestro planeta.

Es evidente que su color rojizo se debe a la naturaleza del suelo, que en su mayor parte está constituido por rocas que contienen gran cantidad de óxido de hierro. Cuando las condiciones son favorables, es posible ver gran número de manchas y trazos, de distinto tamaño y tonalidad, que dieron origen a largas discusiones entre los astrónomos. Algunos consideraron que tales imágenes correspondían a formaciones análogas a las de la Tierra, como montañas, mares y ríos; otros llegaron a suponer que las características hendiduras que observaban eran gigantescos canales, construidos por seres inteligentes, que los destinaban a regar las áridas regiones del planeta. Pero en lo que se refiere a estos pretendidos canales, se ha comprobado con la ayuda de telescopios más poderosos, y gracias al empleo de placas fotográficas, que tales formaciones — que se tomaban por canales — eran sucesiones de manchas irregulares, más o menos discontinuas. No cabe duda ahora de que esas formaciones son naturales.

Sin embargo, hay algo de gran importancia sobre lo cual se puede estar seguro. En las regiones polares de Marte se presentan todos los años — años de Marte, se entiende — manchas brillantes que aumentan al llegar el invierno respectivo, y disminuyen hasta casi desaparecer en el verano correspondiente. Este fenómeno es análogo al que ocurre en las regiones frías de la Tierra, en que la nieve depositada en invierno desaparece a causa del calor estival. Por ese hecho se tiene la certeza de que en Marte existe agua, aunque probablemente en proporción mucho menor que en la Tierra.

Otros cambios de coloración que se observan en Marte a lo largo del año se atribuyen a la existencia de vegetación, que se marchita en verano para reverdecer en la estación más propicia, en la que se beneficia con el agua del deshielo. Por lo demás, la capa de hielo que en invierno se forma en los polos de Marte debe de ser muy delgada, como lo sugiere la rapidez con que desaparece con la temperatura.

La temperatura de Marte varía, en su zona ecuatorial, entre + 18 y — 45°. Su atmósfera, muy enrarecida, presenta evidencias de oxígeno y va-

por de agua. Podríamos decir que, en general, las condiciones del planeta Marte son análogas a las que existen en las cumbres de las más altas montañas terrestres.

Marte es, sin duda, el planeta más parecido al nuestro, aunque ha alcanzado un grado de desarrollo mucho más avanzado que la Tierra. Las condiciones de vida en él son duras, la humedad y el oxígeno existentes no son suficientes para la vida de organismos superiores. Podemos colocar a Marte entre la Luna y la Tierra, ya que las condiciones de vida son superiores a aquélla pero también inferiores a ésta.

Los científicos modernos consideran según dos aspectos las posibilidades de vida superior en Marte: que ésta haya evolucionado junto con el planeta soportando las condiciones climatológicas, o bien que posea protecciones artificiales desconocidas para nosotros. Pero lo más probable es que esa vida superior haya sucumbido no pudiendo soportar las condiciones del clima.

LOS ASTEROIDES, PEQUEÑÍSIMOS MUNDOS ILUMINADOS POR EL SOL

Si continuamos nuestro viaje más allá de Marte, alejándonos siempre del Sol, nos encontramos con una cantidad de pequeños planetas, comúnmente llamados asteroides, que se mueven en una región comprendida, en general, entre las órbitas de Marte y de Júpiter. El primero de estos asteroides fue descubierto el primer día del siglo XIX, y se le dio el nombre de Ceres. Más tarde se descubrieron otros que recibieron nombres diversos, como Palas, Juno, Vesta, Sarita, Eros, etc. Actualmente, el número de asteroides conocidos excede los dos mil, y se comprende que sea difícil atribuirle un nombre a cada uno, por lo que resulta más cómodo y sencillo designarlos por un número. De ese modo, el asteroide Sarita, descubierto en el año 1914, se designa sencillamente con el número 796.

El brillo de estos cuerpos procede de la luz solar que reflejan. Todos ellos son muy pequeños, ya que los mayores no pasan de los 800 kilómetros de diámetro, y los menores conocidos llegan a tener algo más de un kilómetro de diámetro.

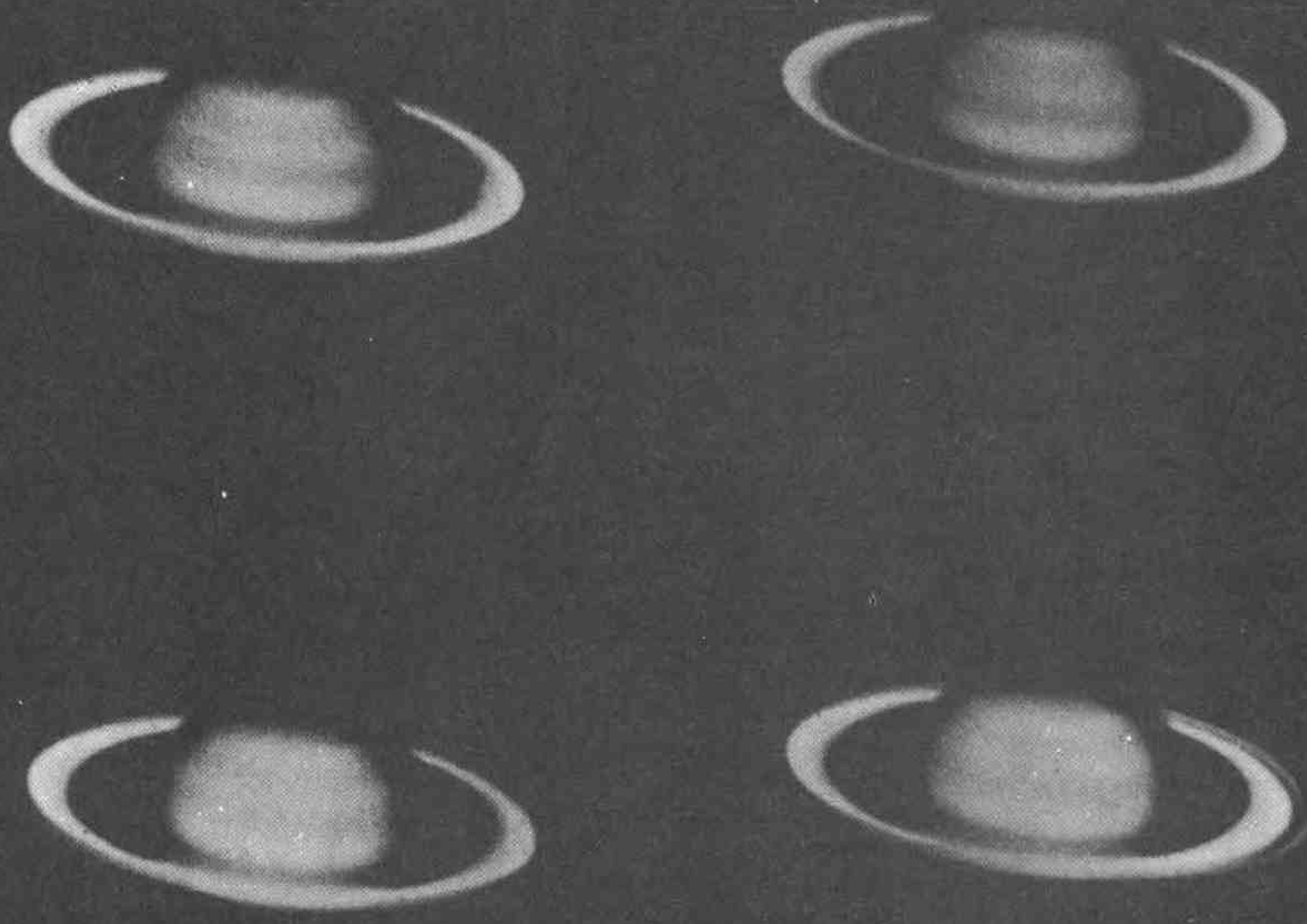
JÚPITER, EL PLANETA GIGANTE, Y SUS SATÉLITES

Siguiendo nuestro viaje interplanetario y dejando atrás el cinturón de pequeños planetas, los asteroides, nos encontramos escalonadamente con una serie de planetas, todos ellos de gran tamaño, que llamaremos planetas mayores.

Más allá de Marte y de los pequeños planetas, a una distancia media del Sol de 775.000.000 de kilómetros, encontramos el gigantesco planeta Júpiter, el mayor de los conocidos. Emplea 4.330 días terrestres (casi 12 años) en completar una vuelta alrededor del Sol, lo que equivale a decir que en el mismo tiempo en que Júpiter da una vuelta en torno del Sol la Tierra da doce.

Júpiter presenta extrañas características. Su volumen es, aproximadamente, 1.312 veces superior al de la Tierra, pero gira más rápidamente que ésta: emplea menos de 10 horas en efectuar una vuelta sobre su eje. Además, como el diámetro de Júpiter es mayor que el de la Tierra, resulta que todos los puntos del ecuador se mueven con una velocidad 27 veces mayor que si estuviera en el ecuador terrestre. Ésta es la causa por la cual el globo de Júpiter está notablemente achatado en los polos y abultado en el ecuador.

Si bien Júpiter es 1.312 veces más voluminoso que la Tierra, tal como hemos dicho, la masa que encierra es solamente 318 veces la de nuestro



Cuatro instantáneas de Saturno, uno de los grandes planetas del sistema solar, que, según los antiguos, era un astro de influencia nefasta. Visto por el telescopio presenta un curioso aspecto con sus anillos formados, según creen los astrónomos, por los fragmentos de un satélite que tuvo en épocas remotísimas. ***(Fotos P. Popper)***

planeta. Esto significa que Júpiter posee una densidad cuatro veces menor que la de la Tierra.

Observado con el telescopio se ven unas características manchas y fajas, que en el transcurso del tiempo van modificando su aspecto. Se trata, sin duda, de espesas formaciones nubosas que flotan en la atmósfera de Júpiter.

Según recientes estudios parece ser que el núcleo de Júpiter, que comprende tan sólo el 8 por ciento de su volumen, no es pastoso, sino sólido. Sobre este núcleo descansa una masa de hielo y encima de ella se halla la atmósfera, que es de hidrógeno con vapores metálicos.

Respecto a la atmósfera, que a veces se ve intensamente perturbada por grandes tormentas, es muy rica en amoniaco y metano, por combinación del hidrógeno con el nitrógeno y el carbono presentes en ella.

Es evidente que, aun cuando Júpiter se haya originado juntamente con la Tierra, ha tenido una evolución más lenta que la de ésta. Resulta, pues, un planeta relativamente joven, lo cual es de gran interés para nosotros, pues en Júpiter podemos apreciar una reproducción de lo que sucedió en nuestro planeta cuando empezó a formarse su corteza sólida.

Alrededor de Júpiter gravitan doce satélites, cuatro de los cuales fueron descubiertos por Galileo cuando, por vez primera, observó el planeta con su telescopio.

SATURNO, EL EXTRAÑO PLANETA RODEADO POR UN ANILLO

Más lejos de Júpiter, a una distancia del Sol casi doble de la de aquél, se encuentra el planeta Saturno. Su distancia media al Sol es, aproxima-



Además de matemático y físico, Galileo Galilei fue un ilustre astrónomo de los siglos XVI y XVII. Perfeccionó el telescopio, hizo notables descubrimientos estelares y no ocultó su adhesión decidida al sistema heliocéntrico propugnado por Copérnico. *(Foto P. Popper)*

damente, 1.420.000.000 de kilómetros. Emplea unos treinta años en dar una vuelta completa alrededor del Sol. Sus dimensiones son poco menores que las de Júpiter, pues tiene un diámetro de 115.000 kilómetros. Su forma, como la de este último planeta, es notablemente achatada, lo que responde a las mismas causas. Tiene una estructura física parecida a la de Júpiter: un núcleo central rodeado de una espesa capa atmosférica. Debido a su alejamiento del Sol, la temperatura en la superficie es extremadamente baja, calculándose en unos 150 grados bajo cero. Tampoco alcanza a distinguirse su superficie, oculta por una espesa atmósfera, en la que se determina la presencia de los mismos gases que abundan en la de Júpiter, como son el metano y el amoniaco. Mediante la observación de manchas situadas en las proximidades del ecuador se ha determinado el tiempo que tarda en dar una vuelta completa sobre su eje. Dicho lapso es de algo más de diez horas.

Saturno tiene diez satélites, el mayor y más brillante de los cuales es Titán, que tiene un tamaño algo menor que Mercurio y doble del de nuestra Luna. Fue descubierto por Huygens en el año 1655; en 1944 se comprobó que tenía atmósfera similar a la de Júpiter y Saturno.

Pero lo extraordinario de Saturno, que lo distingue de los demás astros conocidos, es que está rodeado por un conjunto de anillos concéntricos, que se hallan en su zona ecuatorial. El primero que observó tales anillos fue Galileo, pero no pudo reconocerlos como tales por la imperfección de su telescopio. Sólo en el año 1659, Huygens, el mismo que descubrió el satélite Titán, pudo observar su verdadera forma.

En la actualidad se admite que los anillos de Saturno son tres, y que están separados por pequeños espacios oscuros. El anillo exterior tiene un diámetro de 274.000 kilómetros; el anillo interior se halla a unos 70.000 kilómetros del centro de Saturno. Las separaciones entre los anillos ascienden a varios miles de kilómetros.

En un principio se creyó que los anillos eran aros regulares y homogéneos constituidos por una sola masa. Pero por el estudio de la luz del Sol que reflejan, y por consideraciones mecánicas, se demostró que en realidad están formados por multitud de pequeños cuerpos que gravitan en torno del planeta como otros tantos satélites, siguiendo órbitas que cumplen las leyes de Kepler.

Otra de las extraordinarias características de Saturno es que a causa de su baja densidad —un 13 por ciento

de la de la Tierra —, es el único planeta que podría flotar en el agua.

Saturno es el último planeta que puede observarse a simple vista. Pero más allá de él existen otros. Fue Herschel quien descubrió esto a fines del siglo XVIII, tras una paciente investigación del cielo con su telescopio.

Urano se halla a una distancia media del Sol de unos 2.900.000.000 de kilómetros; emplea 84 años en dar una vuelta completa en torno al Sol. El diámetro de Urano es de 51.000 kilómetros.

A su alrededor gravitan cinco satélites, llamados Titania, Oberón, Ariel, Umbriel y Miranda. Pocos detalles pueden observarse de tan apartado planeta, presumiéndose que emplea 11 horas en efectuar una rotación en torno de su eje.

PLANETAS DESCUBIERTOS POR MEDIO DE CÁLCULOS

Si admirable es la labor de sabios como Herschel, que efectuaban sus descubrimientos tras una paciente observación del cielo por medio de telescopios, más asombroso resulta el descubrimiento de astros por medio del cálculo.

Dos jóvenes matemáticos, Leverrier en Francia y Adams en Gran Bretaña, con los datos suministrados por los astrónomos sobre los movimientos de Urano, y conociendo las leyes de Newton, se encerraron en sus gabinetes de trabajo y se dedicaron a laboriosos cálculos. Adams concluyó los suyos con rapidez, mas de poco le sirvió esta gloria, pues no encontró ningún observador que comprobara experimentalmente su resultado. Un mes después, Leverrier terminó su tarea y comunicó los resultados al astrónomo Galle, de Alemania, quien inmediatamente apuntó su poderoso telescopio hacia el lugar del cielo indicado por Leverrier. En seguida encontró el astro que buscaba, que recibió el nombre de Neptuno.

Este hecho ocurrió en 1846, y señala una fecha gloriosa para la astronomía, pues corresponde al primer descubrimiento de un astro por medio del cálculo fundado en las leyes de Newton de la gravitación universal.

Mucho tiempo después, el astrónomo estadounidense Lowell, del observatorio de Flagstaff, comenzó a sospechar la presencia de otro planeta más lejano todavía, en virtud de las perturbaciones que aparecían en la órbita de Neptuno. Se hicieron también laboriosos cálculos, tras los cuales se llegó a la conclusión de que, efectivamente, debía de existir otro planeta más allá de Neptuno. La observación de este planeta pudo hacerse en 1930 por medio de la fotografía, después de fallecido Lowell. Se le denominó Plutón, y es el último planeta conocido.

La distancia media de Neptuno al Sol es de unos 4.500.000.000 de kilómetros. Emplea 165 años en dar una vuelta en torno del astro central. Poco se sabe de este planeta tan lejano, pero se le conoce desde 1846 un satélite, que recibe el nombre de Tritón, y otro, descubierto en 1949, llamado Nereo. Menos todavía se sabe de Plutón, debido a la enorme distancia que lo separa de nosotros: la masa es una décima parte de la terrestre, y tarda unos 250 años en efectuar una vuelta completa en torno del Sol. Su órbita es muy excéntrica, su distancia al Sol oscila entre 4.600 y 7.200 millones de kilómetros. Tan lejos está Plutón del Sol que este astro, que tanto brilla para nosotros, desde ese planeta aparecería como un simple punto.



He aquí a Lutero Burbank, célebre horticultor norteamericano, en su campo de cultivos experimentales, mostrando uno de los productos por él logrados. *(Foto Brown Bros)*

EL MAGO DE LAS PLANTAS

Parece cosa fantástica decir que está en nuestra mano alterar los frutos y las flores, mudar su fragancia y su color, variar el trigo con que fabricamos nuestro pan. Estamos acostumbrados a las frutas y flores tal como las vemos ahora, y pensamos que siempre han sido así. Sin embargo, en el mundo de las plantas han ocurrido cambios extraordinarios.

Por ejemplo, la fresa cultivada es una fruta mucho mejor que su antecesora silvestre, y esta mejora procede del esmero con que se la ha cuidado durante mucho tiempo. Al principio a la gente le bastaba el sabor agrio de la fresa silvestre; pero se trasplantaron los fresales y se cuidaron las mejores plantas, rodeándolas de cuanto necesitaban para su crecimiento. De esta manera se vino a conocer el arte de mejorar las fresas; y hoy, en los fresales de cultivo, se las halla de tamaño, color y sabor muy diferentes.

Después de largo e inteligente trabajo experimental hemos aprendido que las cualidades y disposiciones naturales se pueden modificar en la dirección que deseemos. No sólo podemos hacer brotar nuevas plantas, sino que además podemos mejorar las existentes. Nos esperan, pues, nuevos y mejores granos, mejores hortalizas de todas las formas, tamaños y sabores; las propiedades venenosas podrán, tal vez, extirparse; produciremos sin duda plantas que resistan los efectos del sol, del viento, la lluvia y

las heladas; frutas sin pepitas, o sin pinchos, y variedades gigantes, expresarán con su elocuencia el éxito de la horticultura científica.

LUTERO BURBANK, EL "MAGO DE LAS PLANTAS", Y SU OBRA

El hombre que con mayor frecuencia y en mayor número cambió y alteró las plantas fue Lutero Burbank, conocido agricultor norteamericano, que falleció en 1926. Nació en Lancaster, de Massachussetts, el 7 de marzo de 1849; amó la naturaleza desde niño, pero amarla no le bastaba; procuró comprenderla, y esta comprensión, unida a su grande afición a la flora, le permitió hacer con las plantas cosas que no parecía posible ni soñar siquiera. Siendo aún muy joven, se dedicó a la jardinería para vender flores y semillas. Ya en esa época obtuvo la patata Burbank, famosa por su gran tamaño.

En 1875 dejó Nueva Inglaterra y se trasladó, por motivos de salud, a Santa Rosa, California, donde vivió desde entonces dedicado a sus trabajos. Santa Rosa es un pueblecito situado en un valle muy fértil; el suelo es rico y variado, y el clima excelente, por lo cual se adaptaba muy bien a los trabajos que Burbank se proponía realizar. Habitó una casita de campo, cubierta de parras y enredaderas floridas y rodeada de sus célebres jardines.

Sin desmayar un instante prosiguió sus experimentos con toda clase de plantas; algunos le llevaron veinte, veinticinco y aun más años. *El mago de las plantas,* como se le llamó, era tan laborioso que no perdía un minuto ni quería que nadie lo perdiese. En los jardines había un letrero que advertía a los visitantes que el tiempo de su paseo estaba limitado a cinco minutos.

El procedimiento que seguía Burbank con las plantas no es un secreto. La mayor parte de los cambios que obtuvo en la vida de los vegetales los logró mediante la selección o el cruzamiento. Primero hablaremos acerca de la selección, porque parece el procedimiento más sencillo, y también porque cualquier persona puede emplearlo con sólo tener paciencia y afición al trabajo.

QUÉ ES LA SELECCIÓN Y CÓMO LA EMPLEABA BURBANK

Ya sabemos que en toda planta existe una tendencia a diferenciarse de las demás de su especie. No hay dos plantas completamente iguales. Una es más vigorosa que otra, las flores de ésta son más brillantes que las de todas las demás, o bien la misma flor es mayor que sus semejantes.

Burbank vigilaba la aparición de estas cualidades, y no perdía de vista la cualidad que esperaba obtener. Frecuentemente sembraba de 100 a 1.000 semillas de una especie determinada, y cuando germinaban, escogía 10 o más de ellas y las dejaba madurar y echar simiente. Surgieron con ello nuevas plantas y de este grupo volvió a escoger las que reunían en mayor proporción las cualidades que Burbank trataba de lograr.

Tal vez la narración de cómo obtuvo su amapola carmesí mostrará mejor de qué modo su plan selectivo produjo una flor enteramente nueva.

CÓMO SE FORMARON LAS AMAPOLAS DE COLOR ROJO Y LAS AZULES

Los campos de California se doran a veces con una flor amarilla, llamada californiana. Burbank observó cierta vez una de esas flores que tenía en su interior una faja carmesí. ¡Era bastante! Por aquella faja carmesí conoció que antes habían existido allí amapolas rojas, desaparecidas después por una u otra causa; las flores solamente necesitaban una oportuni-

dad para tornar a su primitivo color. Veamos cómo se la proporcionó Burbank. Guardó aquella flor, y cuando echó semillas, las plantó, y vio que de las flores que brotaron algunas poseían una faja roja mayor que la de la flor madre. Hizo una nueva selección y volvió a escoger las que mostraban en sus pétalos mayor cantidad de color rojo. Procedió así varias veces hasta obtener la amapola roja, que ahora vuelve a parecer típica del clima californiano.

La amapola azul tiene una historia idéntica; de entre 200.000 semillas Burbank descubrió una flor con una débil faja azulada; la cuidó, y lo demás fue cuestión de tiempo y paciencia. Burbank dice que no hizo nada maravilloso; solamente dio ocasión a las amapolas roja y azul para volver, y efectivamente, volvieron.

EL CRUZAMIENTO; LOS ÓRGANOS DE LA REPRODUCCIÓN VEGETAL

Hacer cambios mediante el cruce requiere algún conocimiento de la estructura de las flores. No obstante, conociendo los órganos de la reproducción de las plantas, la operación es fácilmente comprensible. El pistilo es el órgano femenino de la flor; está situado en el centro de ésta y contiene el ovario o germen de la semilla. Lo rodean unos filamentos largos llamados estambres, que son los órganos masculinos de la flor y tienen en sus extremos unos corpúsculos llamados anteras, en cuyo interior se elabora el polen, polvillo generalmente amarillento, necesario para el desarrollo de la simiente en el pistilo. Cuando el pistilo se halla suficientemente desenvuelto, está en disposición de recibir el polen.

Muchas plantas pueden realizar las distintas funciones reproductoras en tiempos diversos y cabe muy bien que las anteras se desprendan del polen antes de que el pistilo esté en condiciones convenientes para recibirlo.

No obstante, el viento dispersa el polen en todas direcciones, y además muchos insectos, especialmente la abeja, ayudan a llevarlo de flor en flor; pero, si el polen no llega al pistilo, éste muere y la semilla no puede desarrollarse. Del mismo modo, si se cortasen las anteras antes de que descargasen el polen o se cubriese el pistilo con una funda de papel, para impedir que reciba polen alguno, el pistilo moriría. Y si desapareciesen las demás flores de su especie, las semillas no podrían formarse. Esto nos demuestra cuán necesario es que el polen llegue de un modo u otro al ovario.

LA POLINIZACIÓN ARTIFICIAL

Si llevamos el polen de una planta a otra semejante y lo depositamos sobre el pistilo, el ovario se desarrollará, madurará y se formarán las semillas tal como si el polen hubiese llegado al pistilo en forma natural.

Esa operación es la que con tanta pericia ejecutaba Burbank. Sostenía con una mano la flor y con un cepillito de pelo de camello tomaba el polen de las anteras de otra flor y lo ponía sobre el pistilo de la primera; esta operación daba a la flor el polen de la clase que el operador quería. Luego cubría la flor con una funda de papel, de modo que no pudiera recibir otro polen transportado por el viento o por los insectos. Cuando la semilla estaba lista, la sembraba y el resultado eran flores que tenían algo de cada una de las que habían intervenido en la formación de la simiente. De estas flores Burbank elegía las mejores, las fecundaba con el polen que deseaba y guardaba las simientes con idéntico cuidado. De cada siembra guardaba solamente las que interesaban más para su experimento, y operaba así hasta obtener el resultado apetecido.

Esa larga tarea sólo fue posible gracias a la extraordinaria constancia de ese hombre sumamente paciente, llamado Burbank.

DESARROLLO DE NUEVOS ÁRBOLES

Así fue como se obtuvo el *nogal paradójico*. Se tomó polen de la flor del nogal inglés y se fecundó con ese polen el pistilo de la flor del nogal californiano. Se cuidó mucho aquella flor, y las nueces que produjo se plantaron con grandes precauciones. A los trece o catorce años, los nogales, ya de tres o cuatro metros de alto, habían crecido de modo diverso al de los dos árboles padres. Eran grandes y hermosos, pero no buenos productores de nueces. No obstante, a pesar de su rápido crecimiento, unas cuatro veces más acelerado que el del nogal inglés, la madera es excelente. Es fina, dura, de un color hermoso, y muy útil para la ebanistería.

Cruzando el nogal negro de California con una variedad oriental, se produce el nogal regio, árbol precioso, pero de lento desarrollo. No obstante es muy fructífero. Tal vez algún día tendremos un nogal en que se reúnan combinadas todas las cualidades apetecibles: de rápido crecimiento, muy fructífero y de madera resistente y hermosa.

Los experimentos hechos con árboles frutales producen sorpresa tras sorpresa. Burbank obtuvo muchas especies nuevas de ciruelas y gran variedad de manzanas, cerezas y membrillos, y una fruta enteramente nueva, la *cirocoque*, lograda cruzando el albaricoque con la ciruela del Japón.

La ciruela Barlett tiene una historia curiosa. Burbank estaba comiendo cierto día una ciruela, y notó que tenía un gusto parecido al de la pera Barlett. Según su costumbre se guardó el hueso y lo sembró; el resultado fue un ciruelo que dio frutos de gusto y fragancia semejantes a los de la pera Barlett.

La ciruela *Climax* es el producto del cruzamiento de la ciruela amarga de la China con la del Japón. Burbank logró también ciruelas con huesos muy pequeños e, incluso, variedades sin hueso.

NUEVAS Y MEJORES ESPECIES DE MANZANAS

Algunas manzanas de las obtenidas por Burbank son mayores y de mejor sabor. Lo mismo ocurre con la cereza, el melocotón y el membrillo. Tal vez se diga que estos experimentos requieren la vida de un hombre; cierto, pero Burbank vencía al tiempo o lo acortaba empleando el injerto.

La planta de semillero de una nueva variedad se injerta a veces en una ya desarrollada o en un árbol viejo, con lo que se apresura su crecimiento. El injerto consiste en insertar en la rama o tronco de una planta o árbol una rama de otro, en la cual ha de haber yemas para que puedan brotar. El injerto se nutre de la savia del árbol o planta en que se hace; si no fuese por este procedimiento tardaríamos años enteros en saber qué clase de frutos se pueden conseguir, porque el desarrollo, por ejemplo, de un ciruelo tarda de unos seis a siete años.

De entre muchos millares de plantas de semillero se escogen las mejores (tal vez 10 ó 20) y se injertan en las ramas de un árbol recio. Para la estación siguiente el injerto da fruto.

A veces, veinte y aun centenares de injertos se hacen en un árbol fuerte. En cierta ocasión Burbank injertó 600 variedades de manzanas en un árbol: verdes, rojas, agrias, dulces, etcétera. En los ciruelos se hacen en ocasiones injertos igualmente numerosos. Si los frutos que resultan son los que se desean, se guardan y mediante un nuevo injerto se continúa la selección.



El enorme saguaro o cacto gigante, planta bastante corriente en los Estados Unidos y México, se halla por lo regular en las comarcas áridas y calurosas. El saguaro necesita un centenar de años para alcanzar una altura de 15 m. y estar en pleno desarrollo. *(Foto Coprensa)*

Después de los éxitos con las manzanas y cerezas nombraremos los que Burbank obtuvo con las bayas. De éstas produjo unas veinte variedades nuevas de un gran valor comercial: moras negras mejores, frambuesas, fresas y una baya nueva, la *Primus*, cruzamiento entre la frambuesa de Siberia, fruto pequeño, oscuro, del tamaño de medio guisante, de muchas semillas e insípido, y la zarzamora occidental. Tiene las cualidades de ambas combinadas. Madura antes que todas las otras y antes también de que las moras empiecen a florecer.

CÓMO QUITÓ BURBANK LAS ESPINAS A LA HIGUERA CHUMBA

La chumbera sin espinas es sin duda una de las experiencias más interesantes de cuantas realizó Burbank. La higuera chumba, chumbera o nopal, es una planta cuyo tallo se desarrolla en ensanchamientos de forma de palas, verdes, carnosas y erizadas de púas o pinchos, que son las hojas transformadas para evitar la evaporación y defender el vegetal de los animales herbívoros. Su fruto, el higo de pala, higo chumbo o tuna, es comestible y de suave gusto dulce. Crecen ordinariamente en las regiones cálidas y áridas, donde no puede existir por lo común otra vida vegetal. La piel espesa y dura conserva bien la humedad de los tallos.

Quitar estas púas y mejorar los frutos fue un trabajo largo de selección y cruzamiento. Se empleó una especie cactácea casi sin pinchos, y a la tercera reproducción, brotó la chumbera sin púas. Sin embargo, cuando éstos no aparecían en los tallos, estaban en los frutos y viceversa. Pero continuando la operación con esa especie, se pudo obtener la chumbera absolutamente sin púas. Los frutos de esta planta, sobre todo los de la variedad llamada nopal *(Cactus opuntia)*, son carnosos y de forma semejante a la pera.

Burbank obtuvo 500 especies de cactos comestibles con frutos amarillos, rojos y verdes, de variado sabor. Crecen en grandes cantidades y maduran en cualquier época del año. Sin púas y con el fruto mejorado, la higuera chumba es un excelente alimento para el ganado en las regiones áridas; se ha empleado ya como forraje, con muy buen resultado.

LA NATURALEZA ES MUCHAS VECES MÁS SABIA QUE EL HOMBRE

Burbank pudo observar que la naturaleza es más sabia de lo que él creía. Cuando quiso obtener un nogal con nueces de cáscara tan fina que se pudiera quebrar con los dedos, lo logró; pero los pájaros y las ardillas pudieron también muy fácilmente comerse las nueces, de tal manera que Burbank no pudo probarlas. Por ello optó por dejar que los nogales produjesen la cáscara de las nueces como antes. Lo mismo le aconteció cuando logró castañas sin la habitual envoltura espinosa.

Cuando la mora blanca, que llamó *iceberg*, se cruza con la frambuesa roja, la mitad aproximada de las plantas producen fruto semejante al de la frambuesa roja y la otra mitad al de la mora blanca, pero el sabor es una mezcla del de ambas.

Se cruzaron judías de todas clases en una gran extensión de terreno; algunas crecieron a seis y más metros de altura; las había de todas formas y tamaños de vainas: algunas largas y delgadas con largos pedúnculos; otras largas con pedúnculos cortos, y, en fin, otras cortas con pedúnculos largos. De la judía blanca y encarnada se obtuvieron judías negras como el azabache. De este cruzamiento han salido más tarde las judías de todos los colores.

De estos resultados es fácil, pues, deducir la revolución producida por sus experiencias más allá del campo estético de las flores; esto es, en el de la alimentación humana.

UNA FLORECILLA QUE MURIÓ A PESAR DE TODOS LOS CUIDADOS

En el jardín de Burbank había una planta pequeña con una florecita blanca. Creyó mejorarla cruzándola con otra flor y el resultado fue el hermoso mesembriantemo, una planta pequeña que producía numerosas y brillantes flores. Pero vivió poco, solamente cuatro años; después todas las plantas semejantes, sea cual fuere el sitio en que estuvieran, murieron. La causa se ignora.

En cambio, tuvo éxito con muchas otras nuevas flores, al obtener variedades de brillantes colores y perfumes exquisitos. Especialmente interesantes fueron sus experimentos con lirios, que antes ofrecían tantas dificultades a los botánicos. Tomando como base para sus experiencias unas cien variedades conocidas, Burbank logró obtener otras ignoradas hasta entonces.

Aunque Burbank conocía maravillosamente la naturaleza, no fue un científico en el sentido estricto de la palabra. Más bien fue un hombre práctico dotado de una prodigiosa intuición y un gran amor por las plantas. Por eso algunas de sus conquistas no se han podido repetir, por haberse perdido muchos datos y observaciones, que no recopiló. No obstante, su obra ha sido beneficiosa para la ciencia y la humanidad.

"Mi ideal —decía Burbank— es poder indicar a los hombres el modo de cambiar todo el mundo de las plantas, para que sirva mejor a sus necesidades y placeres."

LAS AVES CANORAS

Casi todas las aves se hallan dotadas de voz, pero no todas ellas son capaces de emitir agradables trinos. Como regla general, no puede establecerse que cuanto más hermosa es un ave tanto más bello ha de ser su canto. El estudio del origen de éste nos servirá para comprender la historia entera de estos seres alados.

El canto es el mejor medio de que disponen las aves para comunicarse. Las que están dotadas de rico y vistoso plumaje, o las capaces de reñir con sus rivales desesperados combates, atraen a sus hembras desplegando la magnificencia de sus atavíos o derrotando a otros machos que se atreven a disputárselas. Pero no todos los alados contendientes en estas amorosas lides pueden ostentar las galas del ave del paraíso ni la valentía del gallo, y entonces tienen que esperarlo todo de la belleza de su canto.

¿De qué medios se valen las aves para producir sus trinos y gorjeos? La voz se engendra en el fondo de la tráquea, en el lugar donde ésta se bifurca y forma los tubos que penetran en los pulmones, llamados bronquios, o bien en éstos mismos. En el punto donde se unen los dos tubos bronquiales existe una delgada membrana elástica, llamada membrana semilunar; el aire, al salir de los pulmones de las aves, hace vibrar la membrana dentro de la tráquea, de la misma manera que el aire hace vibrar la lengüeta dentro del tubo del oboe.

Como este instrumento no es muy elástico, no puede por sí mismo producir más que una sola nota. Para alterar el tono de las notas del oboe, es preciso practicar orificios en su tubo, y así, tapándolos con los dedos, hacemos a voluntad, más larga o más corta la columna de aire que vibra dentro de aquél, y alteramos, de esta suerte, el tono del sonido. La tráquea de las aves no necesita agujeros ni llaves. Poniendo en actividad ciertos músculos, pueden alargar o acortar la tráquea, comprimirla o dilatarla y producir una variedad casi innumerable de notas. Todo este aparato de fonación, que a veces es muy complejo, recibe el nombre de siringe

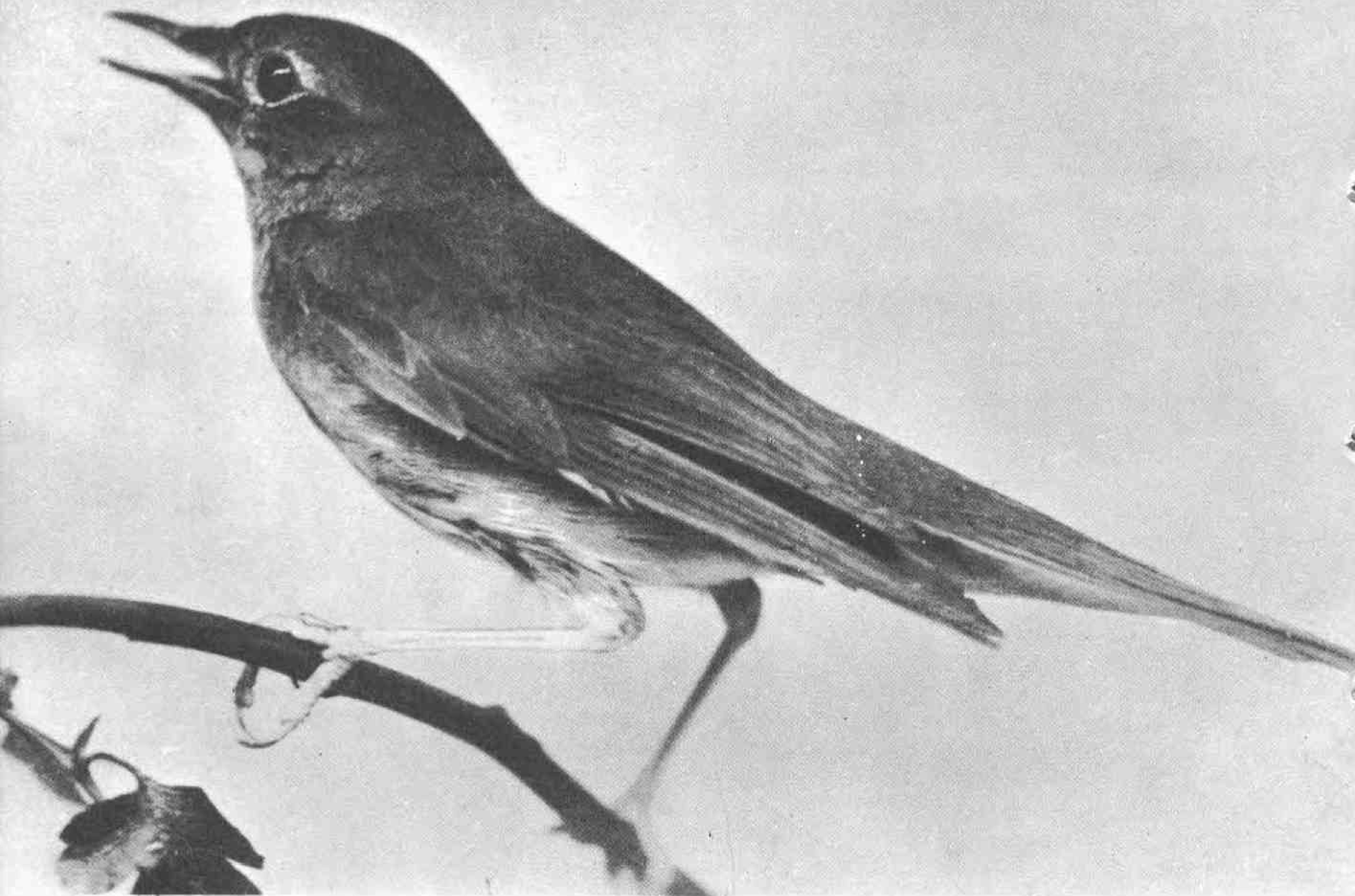
Las focas pequeñitas promueven un gran alboroto cuando van a sumergirse por primera vez en el agua, como los niños cuando se resisten a entrar en el baño; y es porque, lo mismo a las focas que a los niños, hay que enseñarles a que se aficionen al baño. De un modo semejante, es preciso también, en algunos casos, enseñar a cantar a las aves. Un pollo nacido en una incubadora artificial y que jamás ha visto a sus padres, pía en cuanto nace, como si hubiese sido incubado por su propia madre. No se le ocurre graznar aunque haya sido incubado por una pata; como tampoco pía un patito pequeño, aunque haya sido incubado por una gallina. En cambio, las avecillas canoras, cuando son criadas por pájaros de otra especie, aprenden el canto de éstos.



El mirlo de agua es el más común de esta familia de aves. Vive cerca de ríos y lagos, y se alimenta de frutos e insectos. Es domesticable y sabe repetir los sonidos que oye. ***(Foto SEF-Salmer)***

LOS PARDILLOS APRENDEN EL CANTO DE LAS ALONDRAS AL SER CRIADOS POR ÉSTAS

En cierta ocasión se colocaron huevos de pardillo en un nido de alondras, donde fueron incubados por éstas; y cuando los pardillos crecieron, aprendieron el canto de los padres que los habían alimentado. Otros pardillos pequeños fueron criados por cogujadas e imitaron con el tiempo la manera de cantar de éstas. Posteriormente se los encerró en jaulas independientes, próximas a otras en las que había pardillos ordinarios, y a pesar de ello, conservaron el canto



La tan celebrada cualidad del ruiseñor son sus deliciosos gorjeos, que se oyen particularmente en primavera. Otro de sus encantos es su plumaje, de un hermoso color pardo rojizo. Sin embargo, no se le domestica más que con grandes esfuerzos. *(Foto P. Popper)*

que habían aprendido de sus padres adoptivos.

Pero no por eso ha de creerse que todas las aves imitan el canto de aquellas en cuyos nidos se crían. ¿Qué diremos del cuclillo? La hembra de esta ave deposita sus huevos en los nidos de más de media docena de pájaros diversos; pero los cucos jamás intentan remedar el canto de las aves que los crían. Los canarios jóvenes imitan, indudablemente, el canto de los pájaros que los rodean, pero aunque uno de aquéllos no oyese nunca a ninguna otra ave, con el tiempo cantaría su melodía característica, no tan dulce y variada como la que de ordinario entonan los canarios bien enseñados, pero sí un gorjeo que no se confundiría con el de ningún otro pájaro que no fuese de su especie.

No cabe duda que el más melodioso cantor de los bosques europeos es el ruiseñor; y, por lo mismo, debemos dedicarle algunas líneas.

LOS HÁBITOS DEL RUISEÑOR; POR QUÉ CANTA DE DÍA Y DE NOCHE

El ruiseñor es un pájaro afín al petirrojo y a los tordos cantores, y tiene unos 16 centímetros de longitud. Su plumaje es modesto, de color pardo en el cuerpo, y de un rojizo vivo en la cola.

Desde que las hembras llegan en la primavera a una región, los machos, mientras las cortejan y ellas ponen los huevos y los incuban, ento-

nan sin cesar sus maravillosas melodías.

Los machos empiezan sus trinos y gorjeos para atraer a la hembra que han elegido, y, posteriormente, cantan mientras fabrican su nido. En tanto que la hembra permanece incubando los huevos, el macho canta noche y día para alentarla; pero así que los polluelos salen del cascarón, cesa el canto, como si el macho se creyese ya liberado de su obligación.

El ruiseñor padre tiene también que ayudar a buscar orugas, huevos de hormigas, gusanillos y pequeños escarabajos para alimentar a sus hambrientos hijos, de suerte que no le queda tiempo para cantar. Parece haber perdido la voz, y sólo emite un graznido áspero que recuerda el croar de la rana. Si el nido ha sido robado poco después de la puesta de los huevos, el macho canta mientras construyen otro y hasta que empieza la incubación, pero raras veces lo hace mientras empolla la hembra una segunda nidada.

LA DULCE Y VARIA MELODÍA NOCTURNA DEL RUISEÑOR

Puede darse por bien empleado el trabajo de recorrer grandes distancias por el solo placer de oír cantar al ruiseñor, pues no hay otra canción tan dulce y melodiosa como la de esta ave canora.

Escuchemos al canario que cante mejor; oigamos sus prolongadas y líquidas notas, e imaginémonos después

La alondra es un ave de 18 cm., que anida en el suelo y se remonta al volar a más altura que las demás aves canoras. *(Foto P. Popper)*





El estornino es un ave canora de plumaje oscuro, migratoria, a la que es factible enseñar a cantar fácilmente. Gusta de las aceitunas pero desdeña los insectos. *(Foto SEF-Salmer)*

éstas, dadas en un tono mucho más lleno y exquisito. Las notas sostenidas, melodiosas, fluctuantes del canario, tienen con las del ruiseñor un cierto parecido, si bien bastante moderado.

El ruiseñor es un ave asustadiza y nerviosa, no obstante construir sus nidos en las proximidades de las moradas del hombre; pero en cuanto empieza a cantar, parece tan fascinado por el amor de la hembra, y gozarse hasta tal punto en sus propias melodías, que, olvidando toda idea de



El pinzón de las nieves vive y anida en la zona septentrional y en el círculo polar del Norte, pero en invierno emigra al Mediterráneo y a la China. *(Foto P. Popper)*

peligro, no se interrumpe por nada. Esto explica la anécdota que vamos a referir.

A un hombre que durante varios años consecutivos había recorrido grandes distancias para oír a un ruiseñor, sin haberlo conseguido jamás, dijéronle que fuese a cierto lugar donde de seguro lo oiría. Era muy entrada la noche cuando se adentró por un sendero, y a pesar de caminar de puntillas a través del matorral en donde le habían dicho que el pájaro se ocultaba, no oyó nada. Esperó largo



Los pinzones son pájaros del tamaño de un gorrión. Son bastante corrientes en España y se alimentan, principalmente, de insectos; cantan muy bien y las hembras son de color pardo. *(Foto Allan D. Cruickshank from Nat. Audubon Society)*

tiempo, hasta que el desaliento se apoderó de él. Como siempre le había ocurrido lo mismo, pensaba a su regreso: "Está visto que jamás lograré oír a un ruiseñor."

Entonces empezó a caminar sin precauciones, pues éstas de nada servían ya, y al adelantar un pie empujó con violencia una piedra, que rodó por el camino produciendo bastante estrépito. Sintió entonces un débil pitido en la espesa arboleda que había al otro lado de la cerca a lo largo de la cual caminaba. Era un grito de alarma, una nota de atención lanzada por un pájaro a otro. El hombre pensó que las aves no suelen estar sobre aviso a estas horas avanzadas de la noche; mantúvose silencioso e inmóvil por espacio de algunos segundos y no oyó ningún nuevo sonido; pero, familiarizado con la manera de obrar de las aves, recurrió a una estratagema de que se había valido en diversas ocasiones para hacer cantar a los canarios y a otros pájaros. Silbó muy

bajo, procurando imitar el canto del canario, y al instante le contestaron desde los árboles. Volvió a silbar con más fuerza, y el pájaro replicó con más brío. Repitió varias veces el juego, elevando siempre el tono y recibiendo siempre la consabida respuesta, cada vez también más larga y más franca, hasta que, por fin, sus atónitos oídos escucharon un canto melodioso y lleno que no había oído jamás: era el canto del ruiseñor. El ave había ido adquiriendo gradualmente confianza, hasta que se decidió a entonar su maravillosa canción con tal empeño, que el personaje en cuestión tuvo tiempo de ir a su casa y volver con sus amigos para que disfrutasen también, al igual que él, de tan dulce melodía.

LA CURRUCA DE CABEZA NEGRA Y EL PETIRROJO, ÉMULOS DEL RUISEÑOR

Durante el buen tiempo suele verse en los bosques europeos un pajarillo de cabeza negra y cuerpo grisáceo, devorando bayas maduras de hiedra, el cual, después de terminar su comida, se retira a un lugar oculto en el ramaje y da principio a su canto. Es la curruca de cabeza negra, parienta de la curruca común, y; como ésta, muy beneficiosa para el hombre, pues, además de regalarle el oído, le limpia los sembrados de orugas e insectos.

Durante la primavera y verano cría dos o tres camadas de polluelos, de las cuales, por lo general, son machos todos los de la primera y hembras los de la segunda, lo que suele ocurrir también con diversas especies de pájaros silvestres. No sólo es muy hermoso el canto de la curruca, sino que posee la rara propiedad de imitar otras tonadas; y encerrada en una jaula suele aprender con facilidad aires que se le tararean o silban.

Otro pariente del ruiseñor es el petirrojo, que frecuenta de ordinario los jardines y habita en la mayor parte de Europa. Distínguese este pájaro cantor por su plumaje pardo, con la garganta y el pecho de color rojo encendido, sus grandes ojos brillantes, su cola erguida, su excesiva confianza y su melodiosa voz.



El pardillo, pájaro de la familia de los fringílidos, es de una gran belleza e imita el canto de otros pájaros y aun la voz del hombre. *(Foto P. Popper)*



La tordella, nombre vulgar del tordo grande *(Turdus pilaris)*, se presenta en grandes bandadas en el sur de Europa en invierno. Vuela lanzando gritos discordantes. *(Foto SEF-Salmer)*

EL PETIRROJO HACE SU NIDO EN UNA BOTA O UN SOMBRERO VIEJO

Como ya hemos dicho, se le encuentra en todos los jardines. Anida entre la hiedra, en los arbustos, en las mangas o bolsillos de las prendas inútiles que se dejan colgadas por largo tiempo a la intemperie, en una lata, una bota o en un sombrero desechados. Hasta en las chaquetas viejas que se ponen de espantapájaros para ahuyentar a otras aves, el petirrojo construye su nido. Cualquier objeto abandonado por el hombre tiene un aliciente especial para este pájaro, que lo utiliza al punto para cuna de sus pequeños.

Mientras los jardineros trabajan, el petirrojo se posa a su lado en acecho de los insectos, gusanos y crisálidas que aparecen al remover la tierra.

Pero es inútil pensar en encerrarlo en una jaula, porque moriría de pesar si se encontrara solo; y si se le diera la compañía de otros pájaros, aunque fueran de su misma especie, lucharía con ellos hasta matarlos.

Por desgracia, es muy cierto que estos pájaros tan sociables son los más reñidores de todos los que vuelan en los jardines. A muchos observadores les ha maravillado este hecho; pero, bien mirado, no debe sorprendernos, pues todas las aves pelean unas con otras. Obsérvense los pollos de las gallinas, y se verá que riñen con frecuencia, y que si alguno de ellos se muestra débil y enfermizo, lo matan entre todos los demás.

EL CONFIADO PETIRROJO CANTA ENTRE LA NIEVE

Antes de que se conociera el vidrio, cuando las ventanas de las casas no estaban protegidas por cristales, los petirrojos penetraban en las viviendas y en ellas anidaban y encontraban su alimento.

A pesar de todos sus defectos, el petirrojo tiene cualidades muy recomendables. Casi todas las aves dejan



Este tipo de pinzón, denominado "peppola" por los italianos, es uno de los más difundidos. Su régimen alimenticio es muy vario. *(Foto SEF-Salmer)*



El gorrión mide solamente unos 15 cm. desde la cabeza a la cola. Es un pájaro muy extendido, de costumbres sedentarias, que habita en las zonas templadas. *(Foto SEF-Salmer)*

de cantar cuando empiezan a sentirse los grandes calores del estío. Después de criar a sus pequeñuelos, mudan la pluma, y esta operación les produce un gran malestar que les obliga a enmudecer. El alegre petirrojo es el primero en reanudar sus interrumpidas canciones. Empieza a hacerlo a principios de otoño, y sigue cantando aún en los días nublados y tristes que preludian la llegada del invierno. Y si, durante la estación de fríos y lluvias, lucen algunos días espléndidos, el petirrojo los saluda cantando con entusiasmo.

OTRAS AVES CANORAS ANÁLOGAS A LA CURRUCA

La curruca común es otro excelente cantor perteneciente a la familia de los sílvidos. El color general de esta ave es grisáceo, tomando un matiz pardo sobre el lomo, y blanco en la parte inferior. La longitud de su cuerpo es de unos nueve centímetros; y la de la cola, de unos cinco. A semejanza del petirrojo, se alimenta principalmente de insectos y orugas, hasta el otoño, en que come bayas y frutas. Cuando canta, ahueca las plumas del cuello y de la cabeza, y ésta aparece crestada.

Su alimentación se asemeja a la de otro bello cantor, la curruca carrasqueña, del mismo tamaño, pero cuyo plumaje es gris en la cabeza y cuello, variando su intensidad gradualmente, y gris pardusco en las alas. Por debajo, su color es anaranjado oscuro, pero las plumas externas de su cola son blancas.

Los pájaros de que hemos tratado hasta ahora pertenecen al grupo de los canoros, que comprende muchas especies, entre las que se encuentran la pinzoleta y la locustela o buscarla. La buscarla es más común que la curruca de cabeza negra. Anida en las cañas o sauces que crecen a la orilla del agua.

El carricero vive en los cañaverales; es un notable arquitecto, que



El gorrión del grabado *(Passer italiae)* vive lo mismo en el campo que en la ciudad y se nutre de insectos y granos. Su plumaje suele ser de un color castaño oscuro. *(Foto P. Popper)*

construye su nido entre tres o cuatro cañizos o juncos. Entreteje de tal suerte, entre los tallos y las hojas, la hierba y la lana de que hace sus nidos, que, después de terminados, parece que aquéllos hubiesen crecido a través de un molde hecho de antemano. Tienen éstos forma cónica y son bastante profundos, de suerte que, aunque sople el viento con fuerza, no hay cuidado de que los huevos ni los pequeñuelos se caigan.



El pinzón, del que existen varias especies, es un ave de plumaje policromo. Vive en los bosques y canta de modo bastante agradable. *(Cortesía American Museum of Natural History)*

LOS PINZONES Y SUS CRUELES CONCURSOS DE CANTO

Pasemos ahora a los pinzones, grupo interesante y numeroso, del que forman parte algunos de los pájaros más simpáticos. Empecemos por el pinzón común. Es un pájaro hermosísimo, de muy vivos colores, y provisto de cresta, que puede erguir a voluntad. Tiene unos 15 centímetros de longitud. El macho es castaño por encima, pardo rosado por debajo, con la parte superior de la cabeza gris azulada, una doble franja en las alas, y blancas las dos plumas laterales de la cola. Se alimenta de vegetales e insectos.

A veces es posible cogerlos y domesticarlos, y cantan perfectamente en cuanto se adaptan a vivir enjaulados. En algunos lugares hay costumbre de hacer apuestas basadas en el canto de los pinzones. Estos pájaros entonan un gorjeo en el cual se suceden generalmente las notas en una escala descendente, y el pájaro que emite más notas seguidas, sin descansar, es el que gana el premio. Pero tras estos torneos se oculta una incalificable crueldad: la mayor parte de los pájaros que en ellos toman parte han sido previamente cegados por sus dueños, operación que realizan éstos pinchando las pupilas de las inocentes e inofensivas aves con un alfiler al rojo.

Después, los pobres pajarillos son conducidos, en jaulas cubiertas con fundas, al lugar donde ha de verificarse el torneo. Cuando les quitan éstas no ven, pero oyen el gorjeo de otro



El verderón es un ave canora muy bonita, de plumaje verde y amarillo. Por lo general se alimenta de semillas y vive siempre en parejas

pinzón, y creen hallarse libres en el soto donde nacieron y en el que un rival los reta a un combate musical.

Éste es el motivo de que los desdichados pájaros ciegos se esfuercen por eclipsar el canto de sus contendientes desgranando sus gorjeos más dulces y prolongados.

EL HERMOSO PINZÓN DE LAS MONTAÑAS O PINZÓN REAL

El pinzón real o de las montañas se diferencia del común por tener cabeza y dorso negro brillante, una mancha anaranjada en los hombros, el pecho del mismo tono, y el vientre y obispillo blancos.

El pinzón de las montañas desciende hacia el Sur en invierno, pero el calor del verano le hace volver a las regiones septentrionales. Un fringílido de este mismo grupo de los pinzones, que frecuenta las márgenes de las corrientes, se asemeja al ruiseñor, pues también canta de noche. Mientras la hembra está incubando los huevos, el macho se posa a su lado y se pasa las noches cantando alegremente.

En el mismo grupo debemos incluir al pinzón real boyerillo, que tiene el pecho de color rosado, la cola de un negro brillante y las alas y parte superior de la cabeza del mismo tono, mientras que el dorso es gris claro. Está provisto de un pico vigoroso que le permite cortar los capullos de los frutales, que son su manjar favorito.

Se discute si es beneficioso o perjudicial para el agricultor. Se ha visto a una pareja de pinzones reales devorar en el transcurso de dos días todos los capullos de un ciruelo. Esto es una ruina para el que sólo posee un árbol frutal, pero generalmente no suele destruir todos los capullos de un árbol, sino que va de uno a otro.

CÓMO OLVIDA SU CANTO EL PINZÓN REAL Y TIENE QUE APRENDERLO DE NUEVO

Si el pinzón no se comiese cierto número de capullos, el jardinero tendría que arrancarlos con sus propias manos, pues de lo contrario el árbol no tendría vigor bastante para madurarlos todos y se criaría la fruta pequeña y raquítica. Así, pues, estos pájaros prestan, en este sentido, un servicio al agricultor, ayudándole a descargar de capullos perjudiciales los árboles. El pinzón real boyerillo canta mejor cautivo que en libertad. Su canto natural no es demasiado agradable; pero si se le coge muy joven puede enseñársele a silbar alguna tonada. Lo curioso del caso es que la primera vez que muda la pluma puede olvidar su canción por completo y tiene que aprenderla otra vez. Es un ave muy cariñosa, y cuando es una misma persona la encargada de darle de comer, le toma gran afecto y no se marcha aunque lo deje en plena libertad.

LAS NUMEROSAS ESPECIES DE LOS FRINGÍLIDOS CANTORES

Tal vez sorprenda a muchos el saber que el canario silvestre es el serín, pero si se examina detenidamente al verderón, pariente muy cercano del canario, se comprenderá fácilmente. En su país natal, en las islas Canarias y en otras regiones, el canario tiene un color muy parecido al de los verderones, que son verde oliva por encima, amarillo por debajo, alas y cola; sólo una cuidadosa selección practicada por los hombres les ha permitido obtener canarios amarillos y de otros colores. Los que ostentan entre sus plumas algunas de color verde o pardo es porque cuentan entre sus progenitores a verderones. Los rojos han sido alimentados con un cebo especial del mismo color, o cruzados con un pájaro llamado ta-



La *monticola sexatilis,* excelente canora, es una especie de mirlo que habita en sitios rocosos y montuosos. Sólo penetra en las ciudades para construir sus nidos en las torres y campanarios. *(Foto P. Popper)*

rín. No existen canarios silvestres de color amarillo.

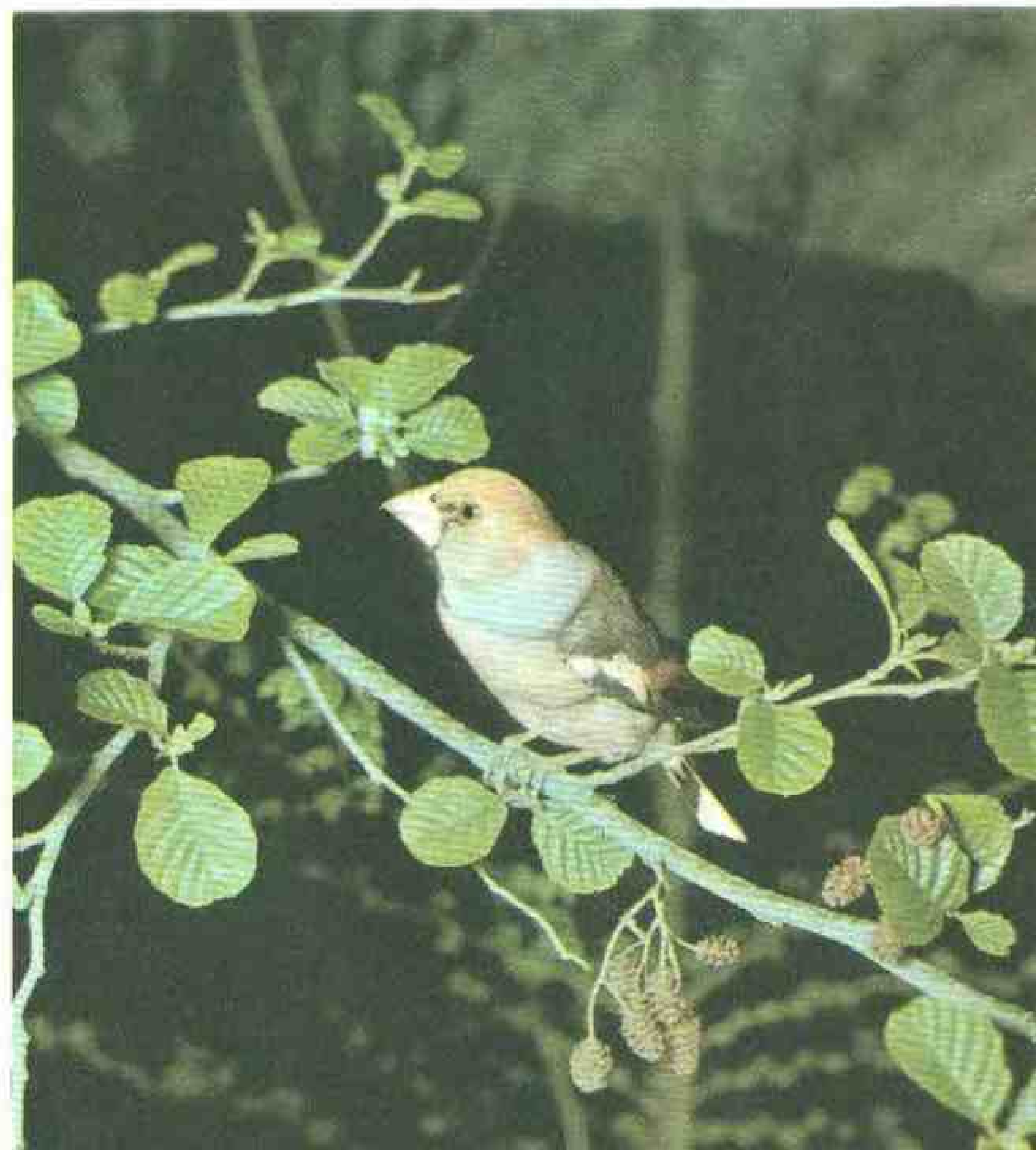
El canario es el pájaro que posee más melodioso canto de todos los que viven encerrados en jaulas, siendo, como ya hemos dicho, muchas de sus notas muy semejantes a las del ruiseñor. Alegra nuestros hogares y suele vivir muchos años. El pardillo, otro fringílido cuyo canto recuerda el del canario, tiene el pecho y la cabeza rojizos cuando vive en libertad; pero si se le priva de ella, pierde aquel color en la primera muda y se queda enteramente pardo. El jilguero tiene variados y vivos colores y suele verse revoloteando en los abrojales donde encuentra las semillas que constituyen su alimento. Es un lindo animalito de unos 12 centímetros de longitud, con la cara roja, cabeza blanca y negra, cuerpo pardo claro por encima y blanco por debajo, y cola y alas negras y blancas, estas últimas con una ancha franja de color amarillo. Se alimenta de gran cantidad de insectos perjudiciales y de semillas de hierbajos dañinos para los cultivos.

El pinzón real se distingue del pinzón corriente por tener un pico mayor y más potente, y porque su alimentación se compone, en particular, de piñones. *(Foto P. Popper)*

LOS MIRLOS Y LOS TORDOS ALEGRAN NUESTROS JARDINES

El mirlo es de la misma familia que el tordo; también el zorzal y el malvís pertenecen a la familia de los túrdidos. Los individuos más corpulentos del grupo no son los que cantan mejor, pero gozan de gran estimación entre los aficionados a los pájaros por lo bien que se avienen a criar los polluelos de otras aves. Sin embargo, pasado el período de la cría, suelen volverse rencorosos con los pájaros menores que ellos.

Hay personas a quienes les agrada el canto del tordo casi tanto como el del ruiseñor. La belleza del canto del tordo ha quedado demostrada cuando, en más de una ocasión, se le ha confundido con el de un ruiseñor. Sin embargo, el tordo suele cansar a causa de la pesada monotonía con que lanza una llamada tras otra, expresa-





La bisbita arbórea, de pico largo y cola prolongada, suele colocarse en los arbustos, pero anida entre los matorrales y se alimenta de insectos, semillas y larvas. Se la encuentra en Europa y Asia. *(Foto P. Popper)*

das en notas tan monótonas y regulares como las de una máquina.

El tordo o zorzal común europeo tiene unos 23 centímetros de largo, con plumaje pardo en el dorso y pecho blanco amarillento con motitas oscuras y patas rosadas. Vive cerca del hombre, en parques y bosques. El nido, construido con ramitas, raíces y musgo en arbustos y setos, es revestido interiormente con barro y madera podrida, trabajados por el animal con su saliva. Se le ve con frecuencia por el suelo en busca de insectos.

EL MIRLO DESTRUYE A LOS ENEMIGOS DEL AGRICULTOR

El mirlo, especie próxima al tordo, tiene mayor tamaño que éste, y con su lustroso plumaje negro y su pico de un vivo color amarillo, presenta hermoso aspecto. Es un cantor excelente, de elevada y tierna voz; pero carece de la ejecución del tordo, porque, en medio de su canto, da notas desentonadas que deslucen su labor. Los mirlos y los tordos congréganse en gran número en los jardines y huertos. Sin embargo, los labradores los persiguen, pues les hacen grandes destrozos en los árboles frutales. En los primeros meses del año trabajan incesantemente en provecho del agricultor, devorando caracoles, gusanos y crisálidas; pero, cuando la fruta comienza a madurar, hacen en los árboles frutales, y principalmente en los cerezos, inconcebibles estragos.

En cierta ocasión, un cultivador de cerezas calculó que le comían un tercio de su cosecha. En vista de ello, adquirió una escopeta, no para matarlos, pues disparaba contra ellos sin perdigones, sino para ahuyentarlos con el ruido. Al principio logró espantarlos, mas pronto se acostumbraron a las detonaciones. Cada vez que salía de su casa encontraba los árboles llenos de pájaros que se comían sus cerezas, y ellos, al verlo, no esperaban a que hiciese fuego, sino que cogía cada uno su cereza y se dejaban caer con ella en el pico al pie de los árboles, donde al amparo de la hierba, se comían el fruto robado.

En América existe un pájaro notable, el sinsonte o pájaro burlador, que es la más maravillosa de todas las aves canoras. Su canto ya es muy bello de por sí, pero no se conforma con él, e imita las canciones y los gritos de todos los demás pájaros. Reproduce con toda perfección el canto del ruiseñor, el agudo chillido del águila y el cacareo de las gallinas. Ladra lo mismo que un perro y maúlla como los gatos. Remeda el sonido de una sierra, el chirrido de una bisagra mohosa, los golpes de un martillo o de un mazo.

LAS RATONAS SE OCULTAN DURANTE EL INVIERNO EN SUS CÓMODOS NIDOS

Al hacer el elogio de las aves que cantan en invierno, no debemos echar en olvido a la pequeña ratonita. Su dulce canto se oye durante la mayor

parte del verano, y luego de haber terminado su muda, lanza sus trinos tan pronto como se deja entrever el sol en los brumosos días del invierno.

Desde luego, no es un ratón con plumas, como le llaman muchos por la manera como sale y se oculta veloz en los arbustos y zarzas. La ratonita tiene un pariente tan cercano como espléndido, que es el ave lira. En invierno cobíjanse muchas ratonitas en un mismo nido para prestarse calor mutuamente. El nido es un notable trabajo de arquitectura, al cual no falta la cúpula protectora, y posee la necesaria resistencia para sostener a los numerosos moradores que se refugian en él durante la estación invernal. Este pájaro es muy diferente del petirrojo, que no quiere tener cerca de sí a sus semejantes, en cuanto pasan ciertos períodos del año, y que abandona su nido tan pronto como sus polluelos son lo suficientemente crecidos para vivir sin él.

ALGUNAS AVES DE MELODIOSO CANTO: CARDENALES, CALANDRIAS Y ALONDRAS

Los cardenales proceden del Brasil y de otras regiones de América del Sur. Son aves de unos 18 centímetros de largo, con plumaje gris por el dorso y blanco por debajo; la cabeza y parte delantera del cuello es de tono rojo sangre; el macho tiene en la nuca un moño de plumas del mismo color. Posee un canto claro y vibrante, pero corto en comparación con el del verdadero cardenal, oriundo de América del Norte y conocido también con el nombre de ruiseñor de Virginia. Este cardenal canta muy bien y posee un hermoso plumaje, que hace de él una de las aves más bellas del mundo.

Tiene unos 22 centímetros de longitud total; plumaje de color rojo oscuro, excepto en los lados de la cabeza y en la garganta, que es negro; el moño y el pico son rojos. Vive en las proximidades de las costas, en los bosques y arboledas, y se alimenta de semillas, en especial de cereales; de frutos y de insectos. Tolera bien la cautividad, y por su magnífico canto y colorido es muy apreciado como ave de jaula.

La calandria común mide unos 20 centímetros y es de complexión robusta. Tiene la parte superior parda, listada de oscuro, pecho amarillento y las porciones negras que forman medio collar a ambos lados del cuello. Su canto es parecido al de la alondra, pero más sonoro, y lo emite mientras vuela, lo mismo que ésta. Anida en los terrenos de cultivo o en los eriales pedregosos.

La alondra se remonta muy alto en su vuelo, mide 18 centímetros de longitud y tiene la parte superior del cuerpo de color pardo muy listado de negro y la inferior blanca, con el pecho algo listado; la cola es larga, y blanca en las partes externas. En la cabeza puede apreciarse una cresta corta y redondeada. Lo notable es que, mientras se remonta más alto que ninguna otra ave canora, su hogar y su alimento yacen en la misma tierra. Anida en los hoyos pequeños que encuentra practicados ya en el suelo, y a menudo en las huellas de los cascos de las caballerías. Allí pone sus huevos, los incuba y cuida de sus polluelos con apasionado cariño. Se alimenta de saltamontes, escarabajos y demás insectos; es aficionada también a los retoños delicados de las hierbas y a ciertas semillas.

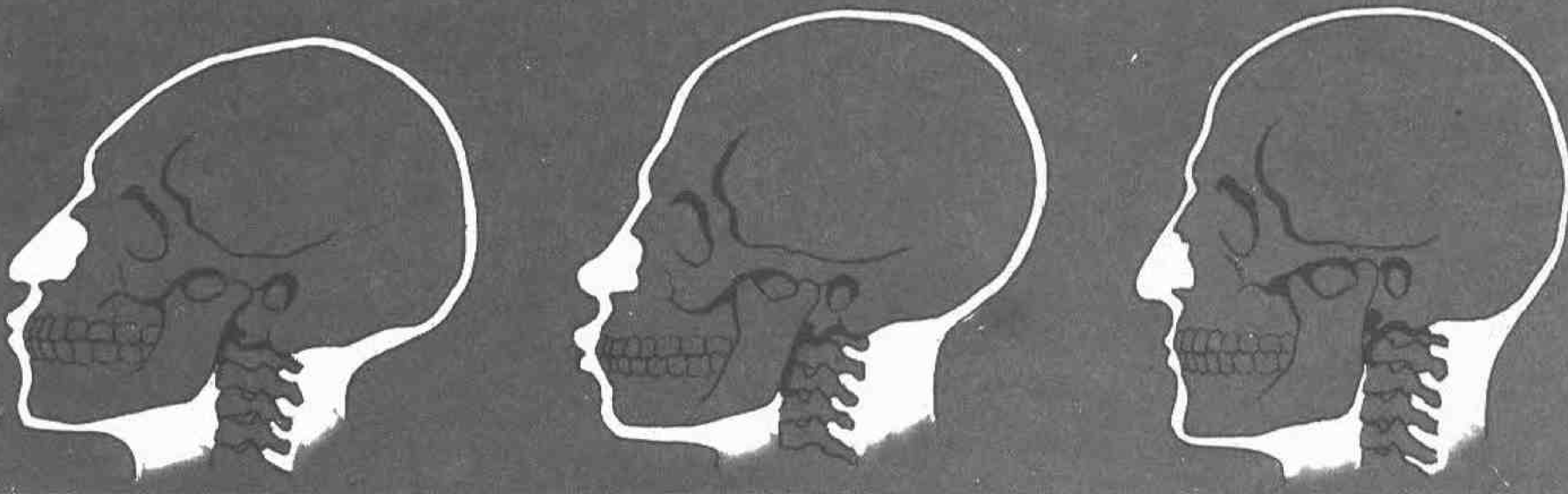
Aunque la alondra tiene fama de madrugadora, no es ave que se distinga por levantarse muy temprano. Las palomas son, al parecer, las que primero sacuden el sueño. Empiezan sus arrullos antes de apuntar el día, y no tardan en seguirlas los tordos y los mirlos; pero la alondra se levanta cuando ya los rayos del sol han iluminado la tierra. Entonces se remonta tan alto que nos es imposible precisar dónde llega.

LA CABEZA Y LOS MIEMBROS

La cabeza del hombre está situada sobre la columna vertebral. El cerebro, el órgano del que parten las órdenes en virtud de las cuales se manifiesta nuestra vida y nuestra voluntad, está contenido en ella.

Si examinamos un animal de los más sencillos que tienen espina dorsal, un pez, por ejemplo, u otro mucho más complicado, como un perro, vemos que en ambos la cabeza consta de dos partes. Una de ellas forma prominencia hacia adelante y se llama cara; su principal función es contener ciertos órganos de los sentidos, los ojos, la nariz y la abertura de entrada de los alimentos, o sea, la boca, así como las de los oídos. Detrás de la cara se encuentra la otra parte de la cabeza, redondeada y muy espaciosa, a la que se ha dado el nombre de cráneo: es una porción muy importante del esqueleto, porque contiene el cerebro.

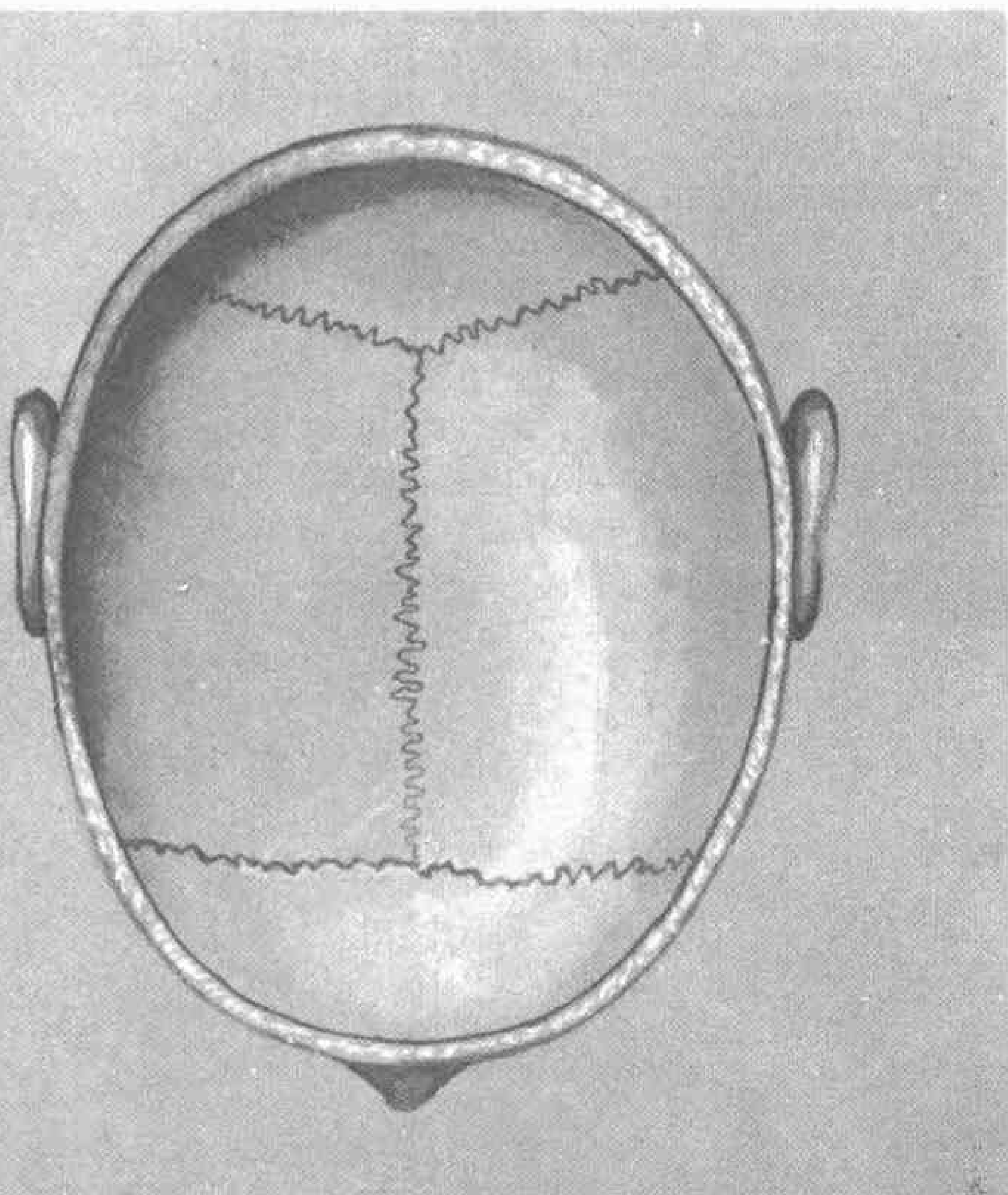
El cerebro de un pez es muy pequeño y, por tanto, su cráneo también lo es; el perro, cuyo cerebro ya es mucho mayor, tiene también un cráneo de mayor capacidad. En los monos superiores (que a causa de su semejanza con el hombre han recibido el nombre de antropoides) tanto el cerebro como el cráneo tienen un volumen muy superior a los del perro; pero aun en el antropoide más perfeccionado el cráneo se encuentra



En los animales el cráneo se halla situado detrás de la cara. En la especie humana ha ido sobreponiéndose a ésta a fin de dar espacio para alojar al cerebro. Las figuras representan, respectivamente, el cráneo de un indígena de Australia, tipo más primitivo del hombre actual; el de un hombre de tipo medio y el del tipo más elevado

siempre situado detrás de la cara.

Ahora bien, el cerebro del hombre es realmente enorme comparado con el de cualquier animal; por eso ha sido necesario habilitar espacio para contener un cerebro tan voluminoso, que constituye la mayor diferencia existente entre nuestra organización y la de los animales. Este espacio, en parte, ha sido encontrado hacia los lados; pero como eso no bastaba, el maravilloso desarrollo del cráneo humano ha tenido efecto principalmente hacia arriba e incluso, luego, hacia adelante. El resultado es que así como en los animales el cráneo se halla situado por entero *detrás* de la cara, en la especie humana se ha desarrollado por encima de la misma. Por eso al observar a un hombre, mujer o niño notamos algo que es consecuencia de este hecho y que en vano buscaríamos en un animal cualquiera. Este algo es la frente, la parte de la cabeza que forma prominencia hacia adelante. Así, además de tener una gran capacidad craneana detrás de la cara, como todos los animales que tienen cráneo, el hombre presenta gran parte de esta cavidad ósea colocada encima de la cara.



Aunque la parte superior del cráneo parece ser de una sola pieza, se compone, en realidad, de varios huesos unidos por suturas de tal solidez que resulta más fácil romper el cráneo que separar por sus uniones las piezas que lo constituyen

UNA NOTABLE PARTICULARIDAD DEL NIÑO RECIÉN NACIDO

El crecimiento y el desarrollo total del cuerpo dependen, como todo, del cerebro. Si observamos a un niño vemos que, proporcionalmente, su cerebro tiene mayor tamaño que cualquier otra parte de su cuerpo, sin excluir la cara.

En el niño, la cara parece ser extraordinariamente pequeña.

Si consideramos después nuestro propio cuerpo y vemos el escaso desarrollo que en él alcanza la cabeza, comparada con la amplitud de los hombros o de las caderas, apenas podemos creer que, al nacer, la cabeza los superara en anchura. Pero así era, y así debía ser para alojar un cerebro capaz de dominar y dirigir un crecimiento y desarrollo como los experimentados por el cuerpecillo del niño recién nacido.

El cráneo del niño es, en proporción con el volumen total del cuerpo, mayor que el del adulto. La evolución ha fijado ya esta característica del ser humano, que responde a un volumen y a una riqueza de los elementos nerviosos del cerebro, que el cráneo deberá alojar y proteger. No es totalmente exacto que a un gran cerebro corresponda una inteligencia superior, ya que ésta es el resultado de muchos factores. Pero sí es cierto que hay muchos individuos mentalmente

retardados con un cráneo pequeño o menor que lo normal. Esto suele deberse a determinadas enfermedades que, al limitar el desarrollo del cerebro, limitan también el crecimiento del cráneo, lo que prueba hasta cierto punto la estrecha relación entre continente y contenido, entre cráneo y cerebro, en lo que respecta a su desarrollo.

LA EXTRAORDINARIA DUREZA DE LA CAJA EN QUE RESIDE EL CEREBRO

Al igual que un frasco enorme puede contener una esencia malísima, así también hay cráneos grandes y gruesos que encierran cerebros de escaso desarrollo. Pero como en este aspecto de la organización de los seres vivos entramos en el problema de la inteligencia, de sus causas y efectos, nada definitivo se puede decir sobre ello.

Si comprendemos la capital importancia del cerebro y recordamos que el cráneo es su domicilio, comprenderemos también cuán importante es estudiarlo con atención. Digamos, ante todo, algunas palabras acerca de la base o parte inferior del cráneo. Si la observamos, dos hechos llamarán nuestra atención. En primer lugar, que es muy fuerte, muy gruesa, y que está constituida por la sustancia ósea más compacta de todo el organismo: parte de esa base se llama peñasco, porque su dureza es realmente comparable a la de una peña. La razón de esta extraordinaria resistencia de la base del cráneo está en los tremendos choques que a cada instante deberá resistir. A cada paso que damos, y de un modo muy especial cuando corremos o saltamos, el choque se transmite por las piernas a la columna vertebral y llega a la base del cráneo: si ésta no tuviese la resistencia que tiene, no podría soportar tan constantes choques; para romperla, se necesita un accidente verdaderamente terrible.

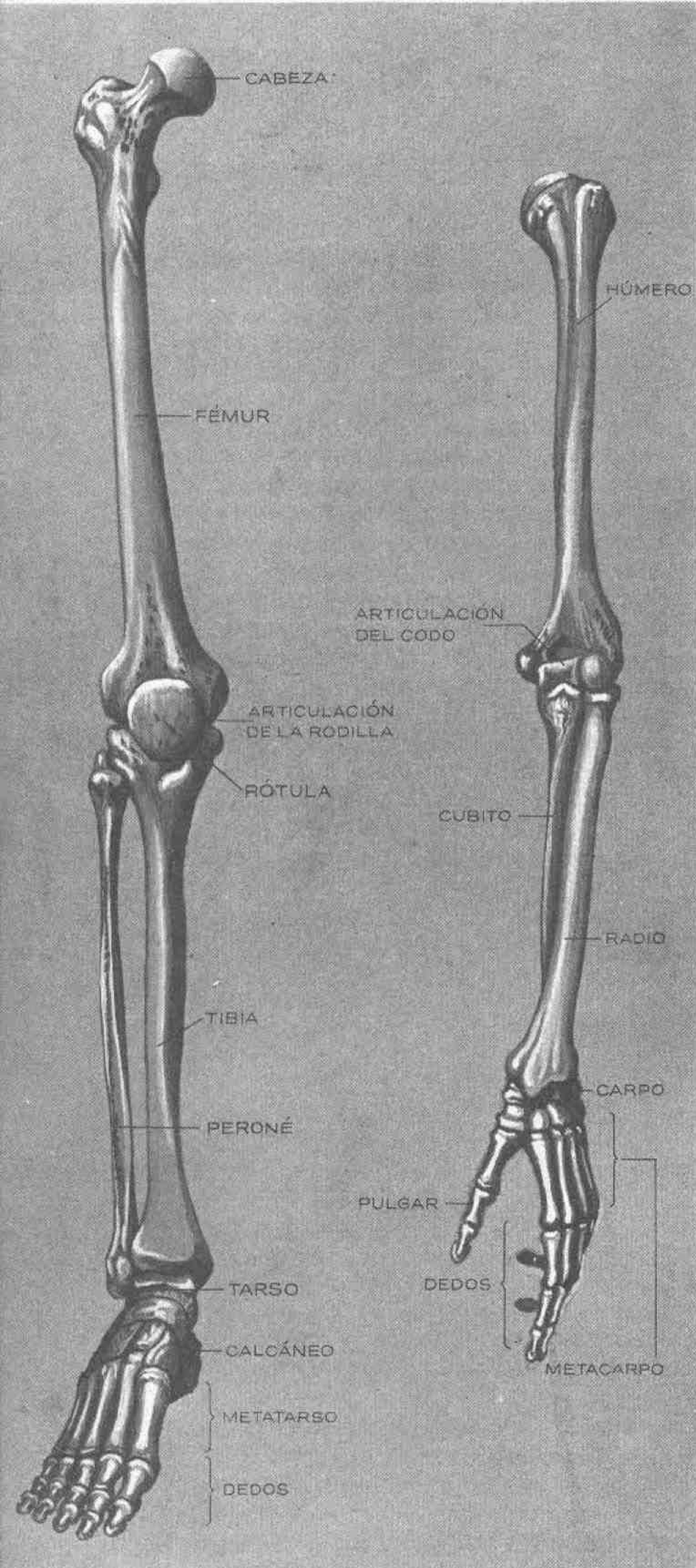
El segundo hecho que llama nuestra atención cuando observamos la base del cráneo, es que presenta una serie de agujeros, pequeños y grandes. Uno de estos agujeros, el llamado orificio occipital, es el punto por el cual el cerebro se une con la médula espinal. Los demás están destinados a dar paso a los vasos sanguíneos que entran en el cráneo para nutrir al cerebro, a las venas, que se llevan la sangre que ha servido ya para la nutrición, y a una serie de nervios que proceden del cerebro o a él se dirigen y lo ponen en relación con la cara, la nariz, los oídos, la laringe y todas las demás partes del cuerpo.

Sólo en uno o dos sitios el cerebro se apoya sobre una base ósea que no constituye para él una protección completa. La pared del espacio que contiene el globo del ojo, por ejemplo.

LA BÓVEDA DEL CRÁNEO, FORMADA POR HUESOS QUE NO PUEDEN MOVERSE

La bóveda craneana está formada por una serie de huesos de contextura especial. Estos huesos son relativamente delgados (huesos planos), están convenientemente curvados y se ajustan con gran exactitud unos con otros; éste es uno de los pocos casos en que huesos unidos entre sí no están destinados a moverse en sus junturas o articulaciones. Tal es la regla general en la cabeza, y la única excepción la constituye la articulación de la mandíbula inferior y las diminutas articulaciones de los huesecillos del oído, destinados a transmitir las ondas sonoras desde el exterior a las terminaciones del nervio acústico.

Los huesos que forman la bóveda craneana también son notables porque no se han formado a partir de un hueso originariamente cartilaginoso, como la mayor parte de los restantes, sino por unas láminas o membranas fibrosas. Cuando un niño nace, y durante un tiempo relativamente largo



Nuestras extremidades están constituidas por muchos huesos semejantes, aunque de formas y nombres distintos. En el grabado podemos apreciar los diversos huesos que componen el brazo y la pierna del hombre

después del nacimiento, en dos puntos, por lo menos, de la bóveda del cráneo, el hueso no ha reemplazado aún a la membrana, y en ellos podemos percibir una región blanda o *fontanela*. Una de éstas es mucho mayor que la otra, y seguramente muchos lectores recordarán haberla advertido al tocar con suavidad la cabeza de un niño. Fácilmente comprenderemos los graves peligros que correría el cerebro si en lugar de estar cubierto por un hueso resistente y duro, lo estuviera por una simple membrana. El nombre de fontanela fue aplicado por vez primera por los latinos a las regiones blandas del cráneo infantil. Examinando con cuidado el cráneo de un niño, podemos observar que, realmente, las partes blandas tienen un leve palpitar que recuerda el rítmico borboteo de un manantial, y precisamente fontanela significa fuentecilla. La razón de estos latidos estriba en que a cada latido del corazón, el cerebro y, por ende, la cavidad del cráneo, reciben mayor cantidad de sangre que la que contienen en el intervalo de las pulsaciones, y esto hace que el cerebro se levante un poco bajo nuestros dedos. Algunas veces puede percibirse el pulso de un niño en las fontanelas mejor que en otra región cualquiera. No queremos aconsejar aquí a nuestros jóvenes lectores que si tienen un hermanito pequeño traten de encontrarle el pulso en la fontanela, pues podrían apretar los dedos demasiado y lastimar a la criatura; por el contrario, queremos dar a comprender por qué las madres y nodrizas deben tener especial cuidado en proteger la cabeza de los niños.

LAS PROTUBERANCIAS DEL CRÁNEO EN QUE SE SUJETAN LOS MÚSCULOS

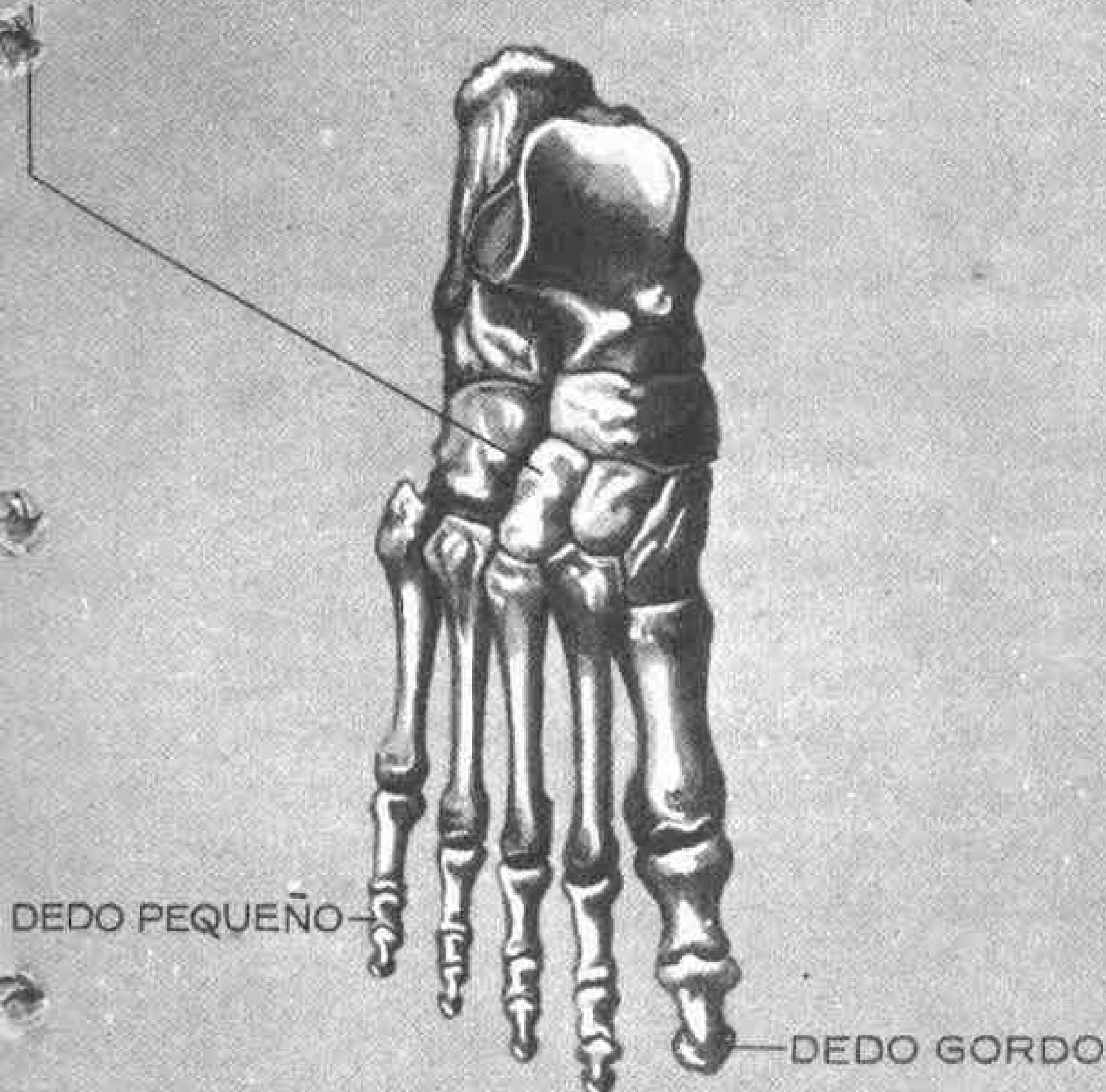
Cada una de las piezas óseas que constituyen la bóveda del cráneo se transforman en hueso a partir de un punto determinado de la membrana

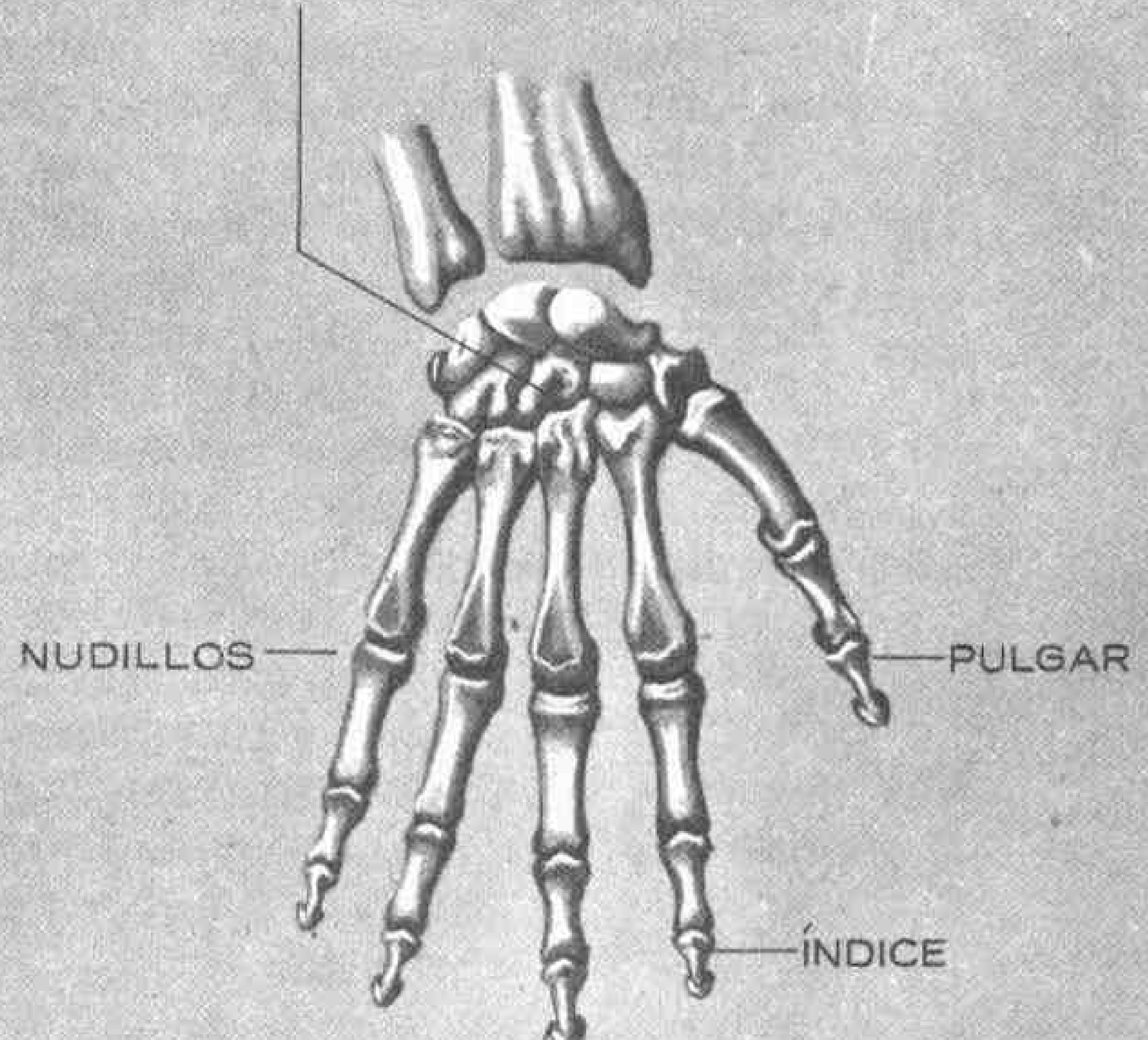
primitiva, donde comienza la osificación. Estos puntos pueden reconocerse en el cráneo de un adulto, porque en ellos el hueso es mucho más grueso, y esto se traduce en la superficie exterior del cráneo por un pequeño abultamiento o protuberancia. Tales protuberancias son, sin embargo, exclusivamente óseas y no corresponden a ningún desarrollo especial del cerebro. Por tanto, es una gran necedad querer colegir de tales protuberancias las cualidades mentales de la persona que las presenta.

En nuestro cráneo podemos percibir fácilmente por lo menos cinco protuberancias. Una a cada lado de la frente, las bolsas frontales, como suele decirse; otras dos precisamente en los puntos opuestos, en el otro extremo de la cabeza, considerando a ésta como un objeto plano y oblongo. Estas dos protuberancias corresponden a los dos huesos laterales de la bóveda craneana, los parietales, y no son sino los puntos donde empezó la formación de los referidos huesos. En la línea media del cráneo, muy hacia atrás y abajo, se encuentra la más prominente de todas estas protuberancias, que es de una naturaleza muy diferente, a pesar de tratarse de una verdadera protuberancia ósea. Es un agudo promontorio, destinado a dar inserción a los fuertes músculos y ligamentos que sostienen la cabeza, evitando que la barba o mentón caiga sobre el pecho, como ocurre cuando una persona está vencida por el sueño y su cerebro no puede ya ordenar a esos músculos que mantengan erguida la cabeza.

Sin embargo, el cráneo del hombre es muy liso si se compara con otros. El de un gato o el de un tigre presentan en su superficie gran número de crestas y hendiduras y protuberancias óseas. Este hecho se explica porque tales animales viven principalmente gracias a la fuerza de su mandíbula, y ésta necesita fuertes músculos para ser movida, que a su vez exigen crestas óseas muy salientes y ranuras profundas donde apo-

Los huesos del pie y de la mano presentan casi el mismo número de piezas óseas, pues la mano tiene veintisiete y veintiséis el pie. Gracias a la propiedad de tener pulgar oponente a los restantes dedos, el hombre puede ejecutar con las manos tantas y tan maravillosas obras





yarse o insertarse. El sistema muscular del hombre está más desarrollado que el de la mujer; por eso, aunque la mandíbula del hombre es incomparablemente más débil que la del tigre, sin embargo, el cráneo del hombre es más irregular que el de la mujer. El cráneo humano femenino es más ligero, más liso y más redondo que el del hombre; también es más pequeño.

LOS HUESOS QUE FORMAN LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

Los miembros de todos los animales vertebrados están constituidos bajo un mismo plan de organización. Quizá la clavícula sea el hueso que más se distinga de los restantes, pues es grande en el hombre y en todos los animales que hacen de los miembros anteriores o torácicos el uso que nosotros hacemos. La clavícula está situada muy cerca de la superficie del cuerpo, como todos sabemos, y se puede romper con facilidad en una caída sobre el brazo.

Mucho más importante es el omóplato, o escápula, cuya cara posterior presenta una espina que puede palparse fácilmente en cualquier individuo. Es un hueso plano en gran parte, que se amolda o descansa encima de las costillas superiores. La parte más importante del omóplato es una cavidad redondeada en la que se acomoda la cabeza del húmero o hueso del brazo. Esto constituye una articulación especial. La articulación de un dedo o la de una rodilla, tan sólo pueden moverse en una o dos direcciones; en cambio la del hombro y la de la cadera (su homóloga en el otro miembro), son articulaciones que presentan la ventajosa característica de poder moverse en todas direcciones.

Como hemos dicho ya, y bueno será repetirlo, el hueso del brazo se llama *húmero*. El antebrazo tiene dos huesos: el cúbito y el radio, situados paralelamente cuando extendemos el antebrazo con la palma de la mano hacia arriba. Si en esta posición damos media vuelta a la palma de la mano, de manera que mire hacia abajo, el hueso que está hacia fuera, esto es, el *radio*, cruza por encima del que está hacia dentro, el *cúbito*. En el codo ambos huesos se cruzan con el húmero, formando una articulación muy notable, aunque no tanto como la de la rodilla.

Viene entonces la articulación de la muñeca, con sus ocho piezas óseas, todas maravillosamente articuladas entre sí, más allá de las cuales se encuentran cinco largos huesecillos en los que se articulan las falanges, o sea los huesos que forman los dedos: cuatro de ellos tienen tres falanges cada uno, pero el pulgar —lo mismo ocurre con el dedo gordo del pie— sólo tiene dos.

En algunos animales, en el pato, por ejemplo, los dedos están unidos entre sí por medio de una membrana; pero, ¿habéis reparado que, en parte, algo parecido pasa en el hombre? Mirad el dorso de la mano y observad la longitud de los dedos en dicha posición; volvedla luego por la palma y fijaos en la longitud de los dedos: podréis comprobar que éstos están algo entrelazados entre sí por dicho lado, haciendo que la palma sea un poco más carnosa, con lo cual se evita que los objetos que cogemos resbalen por entre los dedos. Una disposición semejante presentan los dedos del pie.

El pulgar puede *oponerse* a los restantes dedos, así que es muy fácil tocar la punta del meñique con la punta del pulgar. La importancia que este detalle tiene para la humanidad es inmensa, pues de este modo nos es fácil asir bien los objetos y resulta posible escribir y realizar otros muchos actos. En todos los demás animales, exceptuando los monos antropoides, el pulgar no es oponente, o no lo es más de lo que resulta serlo en la especie humana el dedo gordo del pie

con respecto a los restantes dedos del mismo; en cambio, algunos monos tienen también el dedo gordo del pie oponente a los otros dedos, y eso les permite trepar con facilidad, pues para ello pueden usar indistintamente las manos o los pies.

LA ARTICULACIÓN DE LA CADERA ES CAPAZ DE AGUANTAR LOS MÁS FUERTES CHOQUES

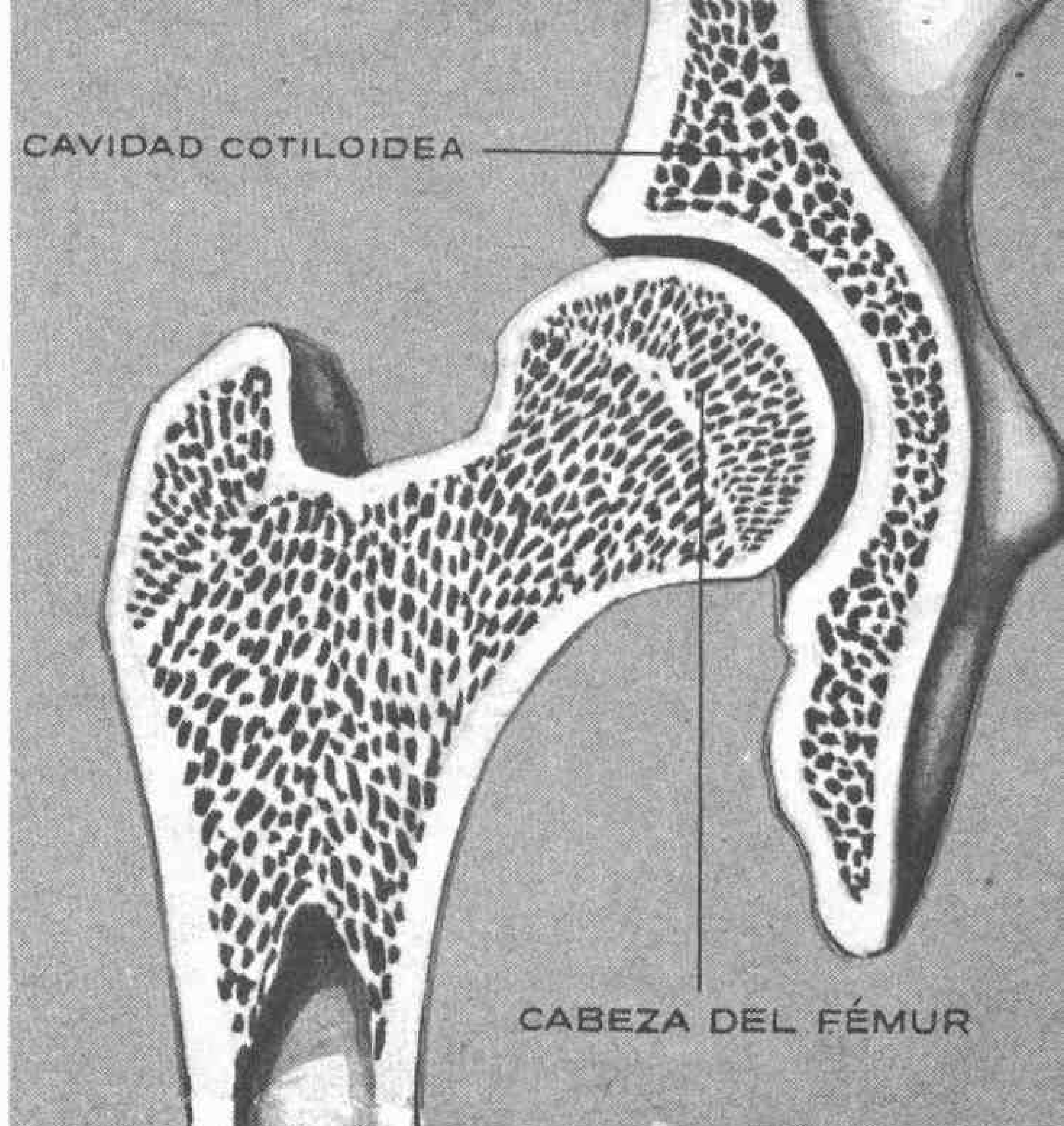
Como ocurre con el brazo, existen también una serie de huesos dispuestos entre la columna vertebral y los de la extremidad inferior. Son huesos sumamente resistentes e importantes unidos de tal manera que forman una especie de cavidad o recipiente, al que se ha dado el nombre de pelvis (que significa, precisamente, recipiente): los bordes superiores de la cavidad pélvica son lo que solemos llamar caderas.

A cada lado, y por fuera de la cavidad de la pelvis, hay una, profunda, destinada a recibir y contener el extremo superior del hueso del muslo.

HUESOS QUE CONSTITUYEN LAS EXTREMIDADES INFERIORES

El hueso del muslo, el fémur (homólogo del hueso del brazo, o húmero), es el más largo, grueso y resistente de nuestro cuerpo; su extremo inferior corresponde a la articulación de la rodilla.

La parte de la extremidad inferior situada por debajo de la rodilla, esto es, la pierna, tiene (igual que el antebrazo) dos huesos largos; pero como la función de este segmento del miembro inferior es sobre todo la de prestar apoyo, como lo hace una columna, sólo uno de los huesos de la pierna entra a formar parte de la articulación de la rodilla: este hueso es la *tibia*. El otro hueso, el peroné, es muy delgado y su extremo superior se percibe fácilmente por debajo de la rodilla.



Podemos mover los dedos en una o dos direcciones solamente; pero la articulación coxofemoral, por la admirable disposición de su forma esférica, nos permite mover la pierna a voluntad en casi todas las direcciones posibles

La pierna tiene además un hueso complementario, la *rótula*, vulgarmente llamada choquezuela, que es peculiar de la extremidad inferior, pues nada semejante hallamos en el codo. La articulación de la rótula es muy propensa a sufrir lesiones, porque el hombre anda en posición erecta. Los huesos que constituyen el tobillo son distintos de los de la muñeca, como también es diferente el trabajo que unos y otros han de ejecutar. El más notable es el que forma el talón, el calcáneo, sobre el que gravita un gran peso cuando estamos de pie o andamos. Pero más notable aún que los mismos huesos es la manera como están unidos, formando un arco para dar elasticidad y gracia a la marcha. Tal arcada está sostenida por una cuerda o tendón de un músculo de la parte externa de la pierna, que se desliza por detrás del tobillo y cruza la totalidad del arco. Otro tendón en la parte interna de la garganta del pie hace lo propio, y ambos constituyen un estribo que sostiene el arco del pie.

CÓMO SE CULTIVA EL SUELO

Al examinar los seres que viven en la Tierra, observamos que la vida de todos depende de los fenómenos que habitualmente se producen en la superficie de la corteza terrestre, allí donde el aire y la tierra se tocan.

Por la acción combinada del aire, el agua y los seres vivos, esa capa superficial se transforma en lo que llamamos suelo, cuyo espesor puede variar de unos centímetros a algunos metros. Claro está que no siempre es fácil determinar el espesor de un suelo, porque las sustancias minerales y orgánicas frecuentemente se diluyen en las zonas próximas a él. La lluvia, o el agua de los ríos, lagos o lagunas que se desbordan, a menudo se filtra por las fisuras naturales de la corteza terrestre, arrastrando parte de los cuerpos solubles que integran las capas superiores. Así se originan distintas acciones químicas, muy importantes por la gran cantidad de productos secundarios que producen. Éstos, a su debido tiempo, se combinan entre sí, ayudados por la presencia del anhídrido carbónico que se va formando al fragmentarse las rocas del subsuelo.

Las capas de tierra sometidas a la acción de la temperatura, los vientos, los animales y el agua constituyen el suelo propiamente dicho, formado a expensas de una *roca madre*. Ésta, aunque permanece esencialmente inalterada, suministra, es decir, cede los materiales necesarios para la formación de cualquier tipo de suelo. Una vez que los agentes atmosféricos van actuando sobre una roca, la vida vegetal y la animal intervienen en el proceso, depositando restos orgánicos. Por esta causa, los suelos de las regiones tropicales, de gran vegetación y riquísimas en especies animales, alcanzan espesores de tres metros o más. En cambio, al nivel de las altas montañas o cerca de los polos, los suelos son poco más que unas delgadas películas.

EL NITRÓGENO, VÍNCULO GASEOSO DE LOS SERES VIVOS

Es sabido que el nitrógeno constituye las cuatro quintas partes del aire, por lo que nunca deja de estar en contacto con todas las manifestaciones de vida sobre la tierra. Pero esto no sucede solamente en la superficie, puesto que el suelo, siempre esponjoso, alberga buena cantidad de aire, y el nitrógeno contenido en éste es asimilado por las plantas verdes, en las condiciones que explicaremos a continuación.

Al igual que nosotros, los animales y los vegetales no pueden utilizar directamente el nitrógeno tal como se encuentra en el aire; es decir, en forma de gas. Sólo pueden hacerlo cuan-

La tierra nos brinda sin cesar alimentos sabrosos de toda especie y de todo color. Gracias a la tierra — y al agua y el aire — es posible la vida animal. En la ilustración, un campo de manzanos, en Gran Bretaña, visto desde un avión. *(Foto Zardoya)*





Durante muchos siglos la tierra ha sido labrada mediante arados arrastrados por animales, procedimiento este último que utiliza el campesino del grabado. Después de remover y ablandar la buena tierra, se procede a la siembra. (*Foto Zardoya*)

do se hallan en combinación con otros elementos químicos. Se denomina *fijación* al proceso natural en virtud del cual el nitrógeno del aire pasa a los vegetales. Ciertas plantas leguminosas, así llamadas porque producen legumbres, o sea frutos encerrados en vainas u hollejos, como los guisantes y el trébol, crían en el interior de unos diminutos bulbos de sus raíces ciertas bacterias que poseen la propiedad de asimilar el nitrógeno atmosférico. De esta manera, enormes cantidades de nitrógeno se fijan en el

suelo de muchas regiones, mediante una abundancia de cultivos o con ayuda de abonos naturales o artificiales.

Cuando se empezaron a estudiar esos bultos en las habas, las judías, los garbanzos y otros vegetales, pudo comprobarse que hay una especie de asociación natural entre las leguminosas y las bacterias, en virtud de la cual aquéllas ceden a éstas azúcar y almidón, a cambio del nitrógeno fijado, con el que las plantas crecen y prosperan. Esta especie de intercambio entre los vegetales y los animales para alimentarse, es un ejemplo más entre los muchos que conocemos de asociaciones entre seres de distinta especie y aun de distinto reino, que redundan en beneficio general.

LA ENERGÍA SUMINISTRADA A LAS PLANTAS POR EL NITRÓGENO

Los científicos especializados en la *edafología* — tal es el nombre de la ciencia que trata del estudio de los suelos —, creyeron posible la existencia de otros microbios que, de modo análogo a como lo hacen las bacterias, pudiesen fijar el nitrógeno subterráneo y producir compuestos nitrogenados imprescindibles para el normal desarrollo de las plantas verdes en general, incluyendo los árboles, las hierbas y los cereales. Y ciertamente no se equivocaron.

Ahora bien, cuando provocamos la combinación del nitrógeno con una sustancia cualquiera, se produce energía, que se acumula en los compuestos obtenidos y es fundamental para la vida de la planta. ¿De dónde proviene esta energía? Del Sol, sencillamente. La energía del astro se encuentra almacenada en los azúcares elaborados por las plantas y es la misma que adquieren los microbios, los que la ceden posteriormente a los nitratos por ellos formados. En algunas regiones del mundo hay suelos que contienen enormes cantidades de nitratos.



El arroz es uno de los alimentos más preciados. En tiempos de cosecha los campos presentan, como aquí vemos, un aspecto exuberante y bellísimo. *(Foto Europa Press)*

En las pampas de la República Argentina, en las estepas del sur de Rusia y en las dilatadas planicies de la Manitoba canadiense abunda



Las máquinas segadoras cortan las mieses con una rapidez y una eficacia que suponen un importante beneficio económico. *(Foto International Harverster)*

esta clase de tierras ricas, que son, claro está, el ideal del agricultor, y en las que crece con gran abundancia un trigo de excelente calidad.

EL SUELO ACUMULA LA ENERGÍA SOLAR

A fin de demostrar la beneficiosa actividad de los millones de microbios útiles que viven en el suelo, un célebre instituto estadounidense de técnica agrícola realizó un estudio comparativo de dos terrenos situados uno al lado del otro. El sistema de cultivo de uno de ellos fue el usual, es decir, las cosechas fueron recogidas para el consumo; en el otro se dejó obrar a la naturaleza: fue descuidado intencionadamente por espacio de veinticinco años, y se transformó en terreno inculto. Al principio del experimento, se examinó detenidamente el suelo para determinar la cantidad de nitratos que contenía. Al cabo de un cuarto de siglo, la porción de terreno cultivado no contenía más productos nitrogenados que los que había al principio, mientras que en la porción convertida en pradera inculta se fueron acumulando cantidades de compuestos nitrogenados. Las plantas verdes crecieron año tras año; su azúcar y su almidón, en vez de ser recogidos por el cosechero, volvieron al suelo para nutrir los microbios, que inmediatamente fijaron el nitrógeno.

El poderoso microbio-agente de esta prodigiosa elaboración se llama *azotobacteria,* palabra que significa "bacteria relacionada con el ázoe" —*ázoe* es el nombre con que antiguamente se conocía el nitrógeno—. Este mi-



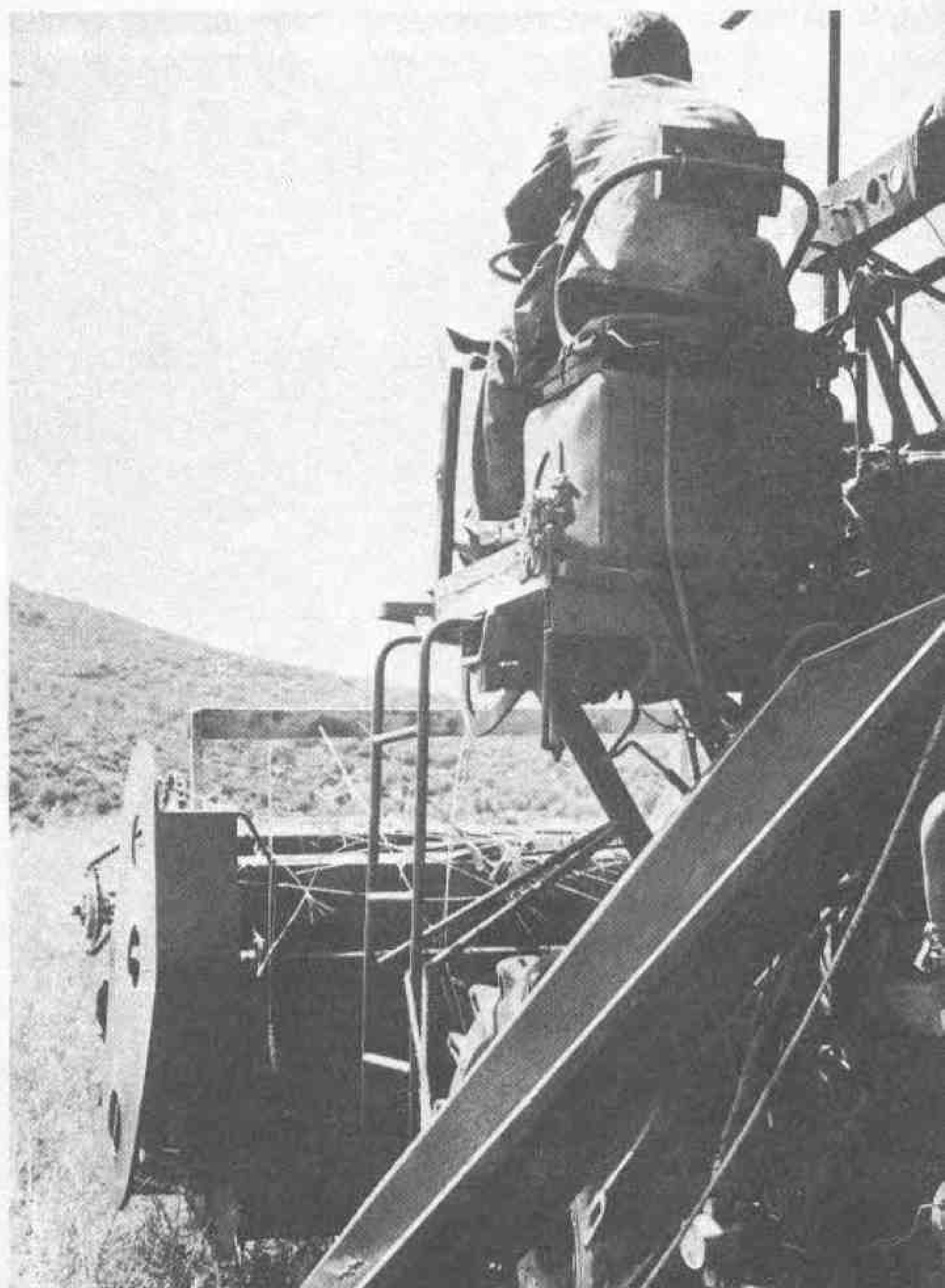
núsculo ser puede compararse en cierto modo con un horno, pues consume con increíble rapidez el almidón y el azúcar y, al quemarlos, va formando compuestos nitrogenados. El crecimiento de las plantas necesarias para nuestra vida depende del justo equilibrio entre dichos vegetales y ese microbio, que se alimenta de nitrógeno si las plantas le suministran los productos de su nutrición.

Afortunadamente, este principio es aplicable a todos los vegetales en general, puesto que la azotobacteria se cría libremente, tanto en el suelo como en las raíces de las leguminosas.

Cuando gastamos carbón o petróleo, en realidad consumimos el caudal de energía acumulado en tiempos remotos por las plantas que entonces vivieron e incorporaron a sus tejidos la energía contenida en la luz del Sol. Aunque en las regiones en que se cultiva trigo es enorme el caudal de energía acumulada, ésta no es inagotable. La riqueza de los suelos donde crecen esas plantas se almacenó, y fue transformada por las azotobacterias que, con la luz solar, elaboraron las plantas de las edades pasadas.

PRINCIPALES COMPONENTES DE LOS SUELOS

Aunque en la composición química de los suelos entran casi todos los elementos conocidos, son pocos los que se hallan en abundancia. El oxígeno, el silicio, el aluminio y el hierro integran los compuestos más frecuentes. Otros no menos importantes como el fósforo, el calcio, el potasio y el nitrógeno ya citado, circulan constan-



Las máquinas son precisas para el agricultor de hoy. *(Cortesía Ministerio Información, Argelia)*

temente por las capas del suelo, disueltas en agua. El movimiento de renovación así producido cambia, en parte, la contextura de los terrenos, es decir, el tamaño de las partículas minerales que los integran; pero, como es fácil suponer, el tiempo necesario para que se efectúe ese proceso depende de la dureza de la roca madre.

En las regiones de clima cálido, donde la gran irradiación solar provoca cambios bruscos de temperatura, se producen resquebrajaduras y fracturas en la superficie de las rocas, cuyos fragmentos se separan originándose así los suelos de tipo desértico. De una manera parecida, en las zonas frías y templadas, con lluvias abundantes, las rocas se disgregan debido a las heladas y al deshielo consiguiente que produce violentos y casi repentinos cambios de volumen.

Las fuerzas de la naturaleza ocasionan una acción erosiva continua sobre la superficie terrestre de la tierra, desgastando y accidentando el suelo dedicado a cultivo.

CARACTERÍSTICAS DE LAS DIFERENTES CLASES DE SUELO

Las proporciones de los elementos que componen los suelos de cultivo más importantes varían y esta variación nos la delata el color de la tierra. Así, los suelos ricos en materias orgánicas presentan un color casi negro o castaño muy oscuro propios de las regiones templadas. (Este matiz se

Antes de sembrar el trigo en la fértil tierra, es preciso ararla, labor que realiza esta potente máquina, arrastrada por un tractor, en la inmensidad de la llanura norteamericana. *(Foto Gendreau)*





Con las patatas se cocinan platos sabrosos y nutritivos, los cuales son estimados como indispensables por una buena parte de la población mundial. La campesina letona del grabado se dedica a despojar de maleza la prometedora y casi madura plantación de patatas. *(Foto Zardoya)*

aclara un poco en las zonas tropicales.) Los terrenos en los que abundan los compuestos ferrosos suelen ser rojos, aunque también pueden presentar una coloración amarilla y aun gris, si se hallan mojados. Por último, los suelos casi blancos contienen muchas sales en disolución, principalmente de calcio y potasio.

Otro factor importante que caracteriza las diferentes clases de suelos es la cantidad de sustancias orgánicas que reciben en su superficie e inmediatamente debajo de ésta, según las regiones geográficas. En efecto, en las regiones comprendidas entre los dos trópicos, la corteza terrestre recibe más constantemente residuos de vida, hojas, cadáveres de toda clase de animales, abonos, que se transforman rápidamente y producen suelos fertilísimos. Las copiosas lluvias habituales en las mencionadas regiones aceleran aún más el proceso de formación de nuevas capas de suelo, de tierra negra o arcilla roja, según el sitio de que se trate. Es conveniente, sin embargo, evitar el cultivo cuando el suelo está demasiado húmedo.

Todos los suelos aptos para el cultivo contienen proporciones variables de unas partículas extremadamente finas, de índole mineral u orgánica, llamadas *coloides*, palabra que deriva del griego *kolla* y significa "goma" o "cola". Estos coloides desempeñan una importante misión en los procesos químicos subterráneos: actúan como adhesivos de cuerpos que sin su presencia acabarían por disgregarse.

MODOS DE PROTEGER Y CONSERVAR LOS SUELOS PARA EL CULTIVO

Puesto que el rendimiento de las superficies de terreno dedicados al cultivo depende no sólo del clima favorable sino también del tratamiento que reciben de la mano del hombre, todos los países de explotación intensiva han montado estaciones agrícolas experimentales, a cargo de expertos, cuyos consejos conviene seguir.

Frecuentemente, los fenómenos naturales perturban el buen estado de las tierras de labor. Los agentes de las fuerzas naturales más importantes son el agua y el viento. La erosión acuosa puede producir el afloramiento del subsuelo de una región determinada, debido a precipitaciones excesivas. También puede suceder que el agua forme canales en el suelo, separándolo en franjas; a veces, incluso, estos canales se juntan e invaden zonas vecinas, arruinándolas. Para solucionar tales situaciones los expertos aconsejan desviar los torrentes destructivos, aun a costa de perder terreno útil: gracias a este procedimiento se han salvado grandes extensiones cultivadas. En el caso de la erosión por el aire, no es tan fácil de resolver; son las partículas de arena transportadas por el viento las principales promotoras del daño. De cualquier manera, para prevenir o anular los efectos de estos tipos de erosión hace falta no sólo inteligencia sino mucho tiempo y tesonero e incesante trabajo.

Hay agricultores que descuidan la protección del suelo. Cuando una parcela queda arruinada por la erosión, no la rehabilitan adecuadamente y se

La caña de azúcar ofrece uno de los más importantes productos de la industria humana y uno de los principales elementos de la alimentación. Aunque existan modernas máquinas agrícolas para su recolección, en casi todas las partes del mundo se emplea el procedimiento tradicional de cosecharla por medio de la tala o corte de las cañas. *(Cortesía Instituto Cubano del Turismo)*





La planta del café se poda a una altura de 3 a 3,5 m. para que las bayas sean accesibles a los recolectores. Cuando está maduro, el fruto tiene un aspecto muy semejante al del cerezo y contiene dos simientes. Recolectores en un cafetal de Kenia. *(Foto Keystone)*

dedican, en cambio, a cultivar otra. Pero cuando no disponen de tanta tierra como para derrocharla, deben recurrir a todas sus energías, plantando árboles, sembrando pasto y cultivando legumbres en grandes cantidades a fin de alejar el temido peligro de un suelo erosionado sin remedio. Todo ello por no haber realizado esta tarea de preservación en el momento más oportuno.

Actualmente, la mayor parte de países se preocupan de aminorar estos fenómenos destructivos protegiendo las tierras de las avenidas torrenciales e intensificando todo lo posible la repoblación forestal, así como protegiendo severamente la conservación de los bosques, cuya tala irracional tantos desastres ha provocado en el aspecto de conservación de los terrenos de cultivo.

EXPLORACIÓN Y COLONIZACIÓN DE AMÉRICA DEL NORTE

Ya antes del año 1000 de nuestra era los *vikingos* demostraron ser los marinos más hábiles y emprendedores del mundo. Algunos años antes habían conquistado parte de Rusia y de Francia, llegaron hasta Constantinopla y estuvieron a punto de conquistar Inglaterra.

LEIF ERICSSON, DESCUBRIDOR DE AMÉRICA DEL NORTE

En antiguos manuscritos se habla del descubrimiento de Groenlandia entre los años 876 y 877, y se afirma rotundamente que Erico el Rojo fundó una colonia que duró más de 400 años, cuyas ruinas pueden verse todavía. Por este mismo tiempo, llegaron a oídos de los normandos noticias sobre la existencia de unas tierras hacia Occidente, y en el año 1000, Leif Ericsson, hijo de Erico el Rojo, se embarcó con treinta y cinco hombres, con ánimo de descubrirlas. Basta una ojeada al norte de un mapamundi para convencerse de que la jornada no debió de ser larga.

Visitó una isla, probablemente Terranova, a la cual llamó Helulandia o Tierra Peñascosa; desembarcó luego en Nueva Escocia, territorio al cual dio el nombre de Woodlandia o Tierra de los Bosques, y probablemente llegó hasta Massachusetts. Invernó en estos parajes, hizo un cargamento de maderas y regresó a Groenlandia para dar cuenta de su viaje.

CINCO SIGLOS DESPUÉS LLEGAN LOS INGLESES A AMÉRICA SEPTENTRIONAL

Enrique VII de Inglaterra fue uno de los reyes que se negaron a ayudar a Colón en su empresa, y, como todos los demás que se hallaron en su caso, al llegar las nuevas del buen éxito que había tenido el navegante sintió no participar de la honra y provecho de sus descubrimientos. Por esto, cuando, en 1496, el genovés Juan Caboto solicitó del monarca inglés permiso para hacer un viaje en nombre de Inglaterra, se lo concedió inmediatamente. Caboto embarcó al año siguiente y arribó a las costas de Labrador, o de la isla de Cabo Bretón, el día 24 de junio de 1497.

Otro viaje emprendido al año siguiente le permitió navegar a lo largo de las costas de América del Norte, pero no halló oro, ni piedras preciosas, ni sedas, ni marfil. Al parecer, estos viajes no habían reportado utilidad alguna, razón por la cual Inglaterra no les dio mayor importancia durante mucho tiempo.

PONCE DE LEÓN LLEGA A LA FLORIDA EN BUSCA DE UNA FUENTE MÁGICA

Un militar español, llamado Ponce de León, fue nombrado gobernador de Puerto Rico. Ponce de León era de edad avanzada y sentía constantemente las molestias que le producían las heridas recibidas en la gue-



En el Capitolio de Washington, palacio en donde se celebran las sesiones del Congreso de los Estados Unidos, todos los grandes personajes históricos de la nación están representados por sus respectivas estatuas. *(Foto Zardoya)*



Francis Drake, gran navegante inglés y feroz enemigo de las naves españolas, vivió en el siglo XVI. A los veintidós años era ya capitán y, por sus múltiples hazañas, la reina Isabel le otorgó un título nobiliario. Contribuyó a derrotar a la Armada Invencible. *(Foto Mas)*

rra. Los indígenas le dijeron que en una isla no distante se hallaba una fuente maravillosa: quienquiera que bebiese de sus aguas rejuvenecía y recobraba todas sus fuerzas. Obtenido el permiso del rey de España para emprender una exploración que le diese por resultado descubrir tan maravillosa fuente, se hizo a la vela rumbo al lugar indicado por los indios.

El día de Pascua florida del año de 1513 desembarcó en un territorio que denominó La Florida, y empezó con gran ahínco a buscar la mágica fuente; bebió en cuantos manantiales halló a su paso, sin conseguir rejuvenecer ni curar de sus heridas. Más tarde volvió a La Florida, en 1521, para fundar una colonia, de la cual fue nombrado gobernador; pero herido por un indio en un muslo, con una saeta envenenada, el anciano conquistador, perdida ya toda ilusión, regresó a Cuba, donde murió.

El mismo año que Ponce de León descubrió La Florida, otro español, Vasco Núñez de Balboa, llegó hasta el istmo de Panamá, no muy lejos del punto donde más tarde debía abrirse el canal; atravesó el istmo y divisó las aguas del Pacífico. Se cuenta que, penetrando en el mar con la bandera de España en una mano y la espada desenvainada en la otra, declaró pertenecientes para siempre al reino de España el océano y todos los territorios que bañaba.

HERNANDO DE SOTO ADMIRA LA MAGNITUD DEL RÍO MISSISSIPPI

Otro famoso explorador de América del Norte fue Hernando de Soto, que ya antes había contribuido a la conquista del Perú.

Al volver a España, el rey lo nombró gobernador de Cuba y le dio permiso para conquistar La Florida. Desembarcó en 1539 con 570 hombres y 223 caballos y penetró en el territorio norteamericano. Los indios no cesaron un momento de combatirlo, y en una gran batalla le mataron 170 hombres. Sus tropas le pidieron que volviese atrás, a lo cual se negó; y después de no pocos trabajos logró llegar al Mississippi, junto al lugar donde se alza hoy la ciudad de Memfis. Todos quedaron admirados al ver la magnitud del río y recorrieron gran parte de su orilla occidental, sin poder encontrar oro. Al fin, el valiente pero severo gobernador murió víctima de la fiebre, el 21 de mayo de 1542.

Temiendo sus compañeros que los indios se enterasen de que había muerto, arrojaron por la noche su cadáver al río y dijeron que su jefe había ido a visitar el firmamento por algún tiempo. Construyeron entonces

unos toscos botes y se embarcaron en ellos y algunos de los expedicionarios pudieron llegar a la fundación española de México.

LA CIUDAD MÁS ANTIGUA DE LOS ESTADOS UNIDOS

Hasta la fecha que referimos, aun cuando los españoles habían explorado toda la parte meridional del país que forma actualmente Estados Unidos de América, durante ese tiempo no habían hecho en él una sola fundación.

En 1540, Coronado se había dirigido al Norte, partiendo de México, con objeto de descubrir varias ricas ciudades de las que había oído hablar a los indios; mas, a pesar de sus esfuerzos, no le fue posible hallar sino insignificantes poblaciones indias; únicamente en el país que denominó Quivira — hoy estado de Kansas — dice haber visto unas extrañas "vacas jorobadas", los bisontes, llamados erróneamente búfalos por los americanos. Por último, en 1565, Menéndez fundó la ciudad de San Agustín, en La Florida, que es, por consiguiente, la más antigua de Estados Unidos.

Otra expedición española fundó en Nuevo México, en 1582, la ciudad de Santa Fe, la segunda en antigüedad.

EXPLORADORES FRANCESES; FUNDACIÓN DE QUEBEC POR CHAMPLAIN

Aunque se comprobó que las nuevas tierras descubiertas no formaban parte de Asia, con todo, continuó creyéndose por mucho tiempo que existía un "paso del Noroeste" que, partiendo de esas tierras, había de conducir a Asia. Para hallar ese paso, el monarca francés envió en 1524 a un navegante italiano llamado Verrazzano. El italiano llegó a la costa de Carolina del Norte y luego continuó su navegación hasta más al norte de Rhode Island.

Es casi seguro que Verrazzano fue el primer europeo que entró en la bahía de Nueva York y el que descubrió el río Hudson, pero no trató de establecer allí ninguna fundación, pues su objetivo era buscar el paso hacia Oriente.

El más notable de los exploradores franceses fue Samuel de Champlain, que sabía captarse las simpatías de cuantos lo trataban y era a la vez valiente como un león. Después de haber prestado excelentes servicios en el ejército y en la marina, se propuso conquistar para Francia parte del Nuevo Mundo. Hizo primeramente dos viajes con objeto de adquirir los conocimientos básicos necesarios, y luego, en 1608, condujo una expedición y fundó la que es ahora gran ciudad de Quebec, en el Canadá.

La diminuta Quebec, recién fundada, sufrió al principio serios contratiempos; de 28 hombres, habían muerto, a fines del primer invierno, 21. Llegó una nueva expedición en la primavera siguiente, con la cual Champlain se propuso explorar esa inmensa región.

Habiendo oído hablar de un gran lago situado al sur, sintió deseos de visitarlo. Vivían junto a la colonia francesa unos indios que se disponían a ir a luchar contra una tribu que acampaba a orillas del lago, y Champlain, con dos compañeros suyos, se unió a los indios.

Llegados por fin al gran lago que ahora se llama de Champlain, navegaron por él hasta que encontraron una gran partida de indios junto a Ticonderoga. Se trabó la lucha entre las dos tribus indias, y los que iban con Champlain hubieran sido derrotados si el europeo no hubiese hecho fuego con su mosquete matando a algunos de los más valientes del bando contrario. Los indios, que no habían visto nunca a ningún blanco, ni conocían las armas de fuego, al comprobar el poder del europeo, huyeron, abandonando muchos muertos.

Estos indios pertenecían a la tribu mohawk, una de las llamadas Cinco Naciones. Cuando los vencidos se reunieron con sus compañeros y les refirieron la derrota sufrida por la intervención del francés, las Cinco Naciones juraron odio eterno a los blancos. Fieles a este juramento, muchos años después las Cinco Naciones se opusieron a que los franceses descendieran por el río Hudson para llegar a Nueva York, y pelearon furiosamente contra ellos, a pesar de que todas las demás tribus los favorecían.

El padre Marquette, misionero jesuita, que había ido a América para convertir a los indios, oyó hablar de un gran río al oeste, y uniéndose a Luis Joliet, designado por el gobernador de Canadá para descubrir dicho río, partió con él en 1673, cruzó el lago Michigan, navegaron remontando el curso del río Fox, llegaron con sus canoas al río Wisconsin y descendieron por el Mississippi. Al fin llegaron hasta el río Arkansas.

Por este tiempo, advirtieron que los indios no los miraban con igual benevolencia que antes y retrocedieron; pero habían comprobado ya que aquel gran río era el mismo que desembocaba en el golfo de México.

La salud del padre Marquette se resintió a causa de los esfuerzos de la expedición y falleció en 1675 en el actual estado de Michigan. Joliet perdió su relato del viaje al zozobrar en unos rápidos cercanos a Montreal.

NAVEGACIÓN DE UN VALIENTE FRANCÉS POR EL MISSISSIPPI

Otro explorador francés digno de mención es Roberto Cavelier, llamado La Salle, uno de los hombres más valientes que han existido. En cuanto decidió explorar el Mississippi hasta la desembocadura, pareció que la suerte le volvía la espalda. Pero ningún contratiempo llegó a abatir su espíritu. Encontrándose sin embarcación apropiada para navegar por el río, decidió proseguir en canoas, que él y sus compañeros trasladaron desde el río Chicago al Illinois. Descendieron por el Mississippi y partieron para su largo viaje al golfo de México, en febrero de 1682. La expedición constaba de 23 franceses, 80 indios, 10 mujeres indígenas y 3 niños.

Pasaron por el punto donde habían retrocedido Marquette y Joliet, y finalmente alcanzaron el golfo de México, el 9 de abril de 1682. La Salle declaró todo aquel país propiedad de Francia, y lo llamó Luisiana en honor del monarca francés, Luis XIV.

Pero no ocultándosele que no podrían conservar el territorio sin que los franceses se establecieran en él, y dispuesto a fundar una poderosa colonia en la embocadura del Mississippi, embarcó para Francia con el fin de buscar hombres y provisiones.

En 1684 regresó con 280 personas y cuatro naves; pero su piloto no pudo hallar la desembocadura del río que buscaba entre los muchos que desaguan en el golfo y las numerosas bahías de la costa, que parecían bocas de ríos. Por fin, tomando tierra en Texas, 400 millas al oeste del río, levantaron el fuerte de San Luis, mientras La Salle continuaba buscando en vano las bocas del Mississippi. Como escasease la alimentación, La Salle, con algunos compañeros, se hizo a la vela hacia Canadá en busca de provisiones. Por desgracia, no todos sus hombres eran honestos y disciplinados, y por este motivo se vio a veces en la necesidad de castigar a algunos, y éstos determinaron matarlo para vengarse.

DRAKE ATRAVIESA EL OCÉANO EN LARGO Y ACCIDENTADO VIAJE

Veamos ahora qué intervención tuvieron los ingleses en el descubrimiento de América del Norte. Uno de los navegantes ingleses más nota-

bles fue Francis Drake, el mayor de los doce hijos de un pobre pastor inglés. Se hizo marinero siendo todavía un muchacho, y a los dieciocho años era propietario y capitán de una nave, con la que empezó a hacer sus viajes de exploración. Solicitó protección de la reina de Inglaterra y de algunos amigos pudientes, quienes le equiparon cinco embarcaciones, y, al frente de su flotilla, se hizo a la vela en el mes de noviembre de 1577. Después de cincuenta y cuatro días de navegación avistó las costas del Brasil y tomó tierra en ellas. Navegó luego hacia el sur de la costa, pero se vio obligado a retroceder por la violencia de los vientos, que fueron causa de que perdiera dos navíos. Hasta agosto de 1578 no pudo atravesar el estrecho de Magallanes, en cuya travesía perdió otras dos naves; y la suya, la *Golden Hind*, fue la única que logró pasarlo felizmente.

Se hallaba ya en el océano Pacífico a través del cual determinó volver a su patria; pero antes navegó hacia el Norte, atacando audazmente las posesiones españolas y logrando así un valioso botín. Desembarcó en el punto donde se halla actualmente la ciudad de San Francisco.

Atravesó luego el Pacífico, pasó por los mares del Sur, dio la vuelta al cabo de Buena Esperanza, y llegó a Inglaterra en noviembre de 1580, cerca de tres años después de haber salido de ella. Fue el primer navegante inglés que dio la vuelta al mundo, y la reina Isabel lo hizo caballero.

Dignos también de mención son los exploradores ingleses Martín Frobisher y Juan Davis, que trataron de buscar el Paso del Noroeste, al norte de América, y sir Humphrey Gilbert, que se perdió en el mar en 1583, cuando trataba de fundar una colonia en Terranova. Él y su hermanastro, sir Walter Raleigh, desviándose de la corriente general seguida entonces en Inglaterra, habían creído mucho más provechoso fundar colonias que andar en busca de oro y piedras preciosas.

ENRIQUE HUDSON ARRIBA A UN GRAN RÍO

Confiando siempre en hallar el ansiado paso hacia el Lejano Oriente, una compañía mercantil de Amsterdam, llamada "Compañía Holandesa de la India Oriental", comisionó a Enrique Hudson, inglés de nacionalidad, pero capitán de un navío holandés, para que lo descubriese. El marino se hizo a la vela en su pequeño navío *Half-Moon*, atravesó el Atlántico en 1609 y llegó a la costa cerca de la bahía Chesapeake. Navegó luego hacia el Norte en un intento de pasar al Pacífico, y el 30 de septiembre de 1609, creyendo haber hallado lo que buscaba, ancló en la que es ahora



El gran río Hudson, en el estado de Nueva York, fue descubierto en septiembre de 1609 por el navegante Enrique Hudson, a bordo del *Half-Moon*. Por esa razón el caudaloso río lleva el nombre del citado marino inglés

la bahía de Nueva York. Supuso que el gran río que lleva su nombre era un brazo de mar que atravesaba América y se unía al Pacífico, suposición que fundó en el hecho de hallar saladas las aguas de dicho río, cuando, en realidad, este hecho se debía a la subida de las mareas.

En 12 de septiembre partió y remontó el río, visitando muchas tribus de indios que gustosos daban pieles a cambio de abalorios y hachas. Continuó navegando hasta llegar al sitio en que ahora se levanta Albany, en donde, notando que el agua tenía poco fondo, envió un bote para que siguiese la exploración; pero, ante las noticias que le trajeron sus enviados, de que el agua era cada vez más superficial y más fría, desesperanzado de hallar el paso, volvió atrás.

NACIONES QUE PARTICIPARON EN EL DESCUBRIMIENTO DE NORTEAMÉRICA

Los españoles exploraron gran parte del territorio al otro lado del Mississippi. Fundaron colonias en La Florida, y alegaron tener derecho a casi toda la parte meridional de Estados Unidos, aun cuando habían hecho en ella pocas fundaciones.

Los franceses exploraron el río San Lorenzo y además los grandes lagos y el Mississippi. Reclamaron como suyo todo el territorio que vierte sus aguas en estos ríos o lagos. Establecieron muchas colonias a orillas del río San Lorenzo y una de las costas del golfo de México.

Los ingleses alegaron tener derecho a toda la América del Norte, desde el Atlántico hasta el Pacífico, basándose en que había sido descubierta por Caboto, pero no fundaron en ella una sola colonia hasta 1607, año en que se establecieron las bases de Jamestown. Habían procurado hacerlo, es cierto, pero sin conseguirlo.

Los holandeses pretendieron adjudicarse el río Hudson y el territorio al sur del río Delaware — llamado por ellos río del Sur —, por derecho de descubrimiento, y al punto enviaron naves mercantes para organizar el comercio de pieles. No tardó en tomar incremento una pequeña población mercantil en la isla Manhattan, que más adelante fue Nueva Amsterdam y luego llegó a ser Nueva York.

También Suecia trató de fundar una colonia en América, pero esa nación tuvo poca suerte en la exploración del Nuevo Mundo, aunque bajo el reinado de dos grandes monarcas acrecentó mucho su poder e influencia.

LAS COLONIAS INGLESAS DE VIRGINIA Y EL SOSTENIMIENTO DE LA METRÓPOLI

A poco de iniciados los viajes de exploración, surgieron en América del Norte cuestiones de límites entre españoles y franceses. Juzgaban éstos que la costa que recorrían era prolongación de la del Canadá, o Nueva Francia, descubierta por Santiago Cartier en 1534, mientras que los españoles entendían que no era más que la continuación del litoral de La Florida, y no cesaron hasta echar de allí a los que consideraban intrusos.

Isabel I comprendió cuánto importaba a Inglaterra tener colonias en América, que fuesen, como las de España, sostén de la metrópoli, y al efecto atendió al punto la petición que le hizo Humphrey Gilbert para poblar y descubrir al otro lado del Atlántico tierras que no fuesen ya poseídas por príncipes cristianos.

Dos expediciones realizó Gilbert y ambas fracasaron, incluso perdió la vida en la segunda, pero no por eso se renunció a la empresa.

El ilustre Walter Raleigh, hermanastro de Gilbert, renovó la petición, y obtenida licencia con iguales condiciones, zarpó de Londres en 1584, puesta la proa hacia el litoral de Norteamérica. Por fin, descubrió una isla



La secta de los cuáqueros se fundó a mediados del siglo XVII en Inglaterra, de donde fueron expulsados. En América también se les hizo la vida difícil por sus ideas. Este cuadro de Edwin A. Abbey pinta la expulsión de los cuáqueros del estado de Massachusetts en el año 1660

llamada de *Occacock* por los naturales y desde ella penetró en una vasta tierra a la que dio el nombre de Virginia.

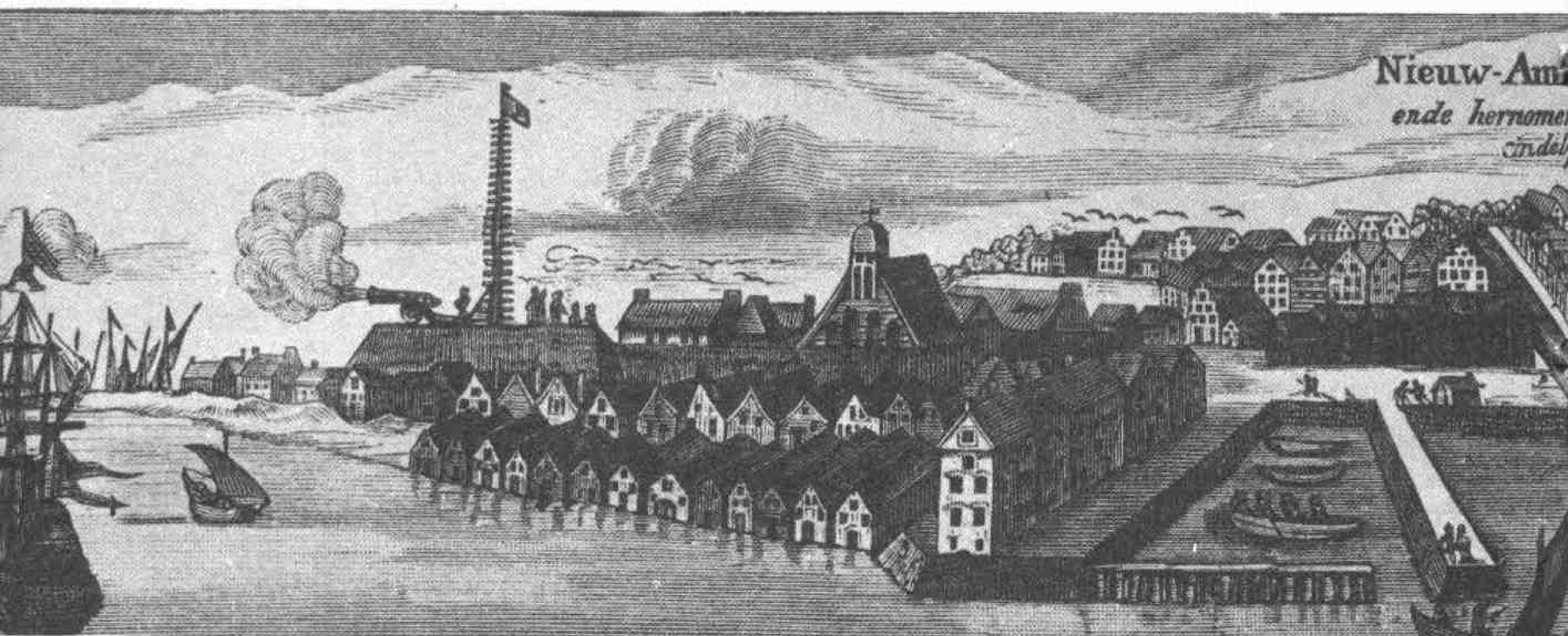
Se repitieron desde entonces las expediciones, aunque siempre con mal éxito, pero no por eso dejaron de ser importantísimos algunos resultados, puesto que fueron importados a Inglaterra la patata y el maíz.

Fallecida Isabel I en 1603, y elevado al trono Jacobo I rey de Escocia, decidió este monarca activar la colonización, a cuyo fin, habiéndose constituido una compañía, que fue llamada de Virginia, la dotó de grandes privilegios y derechos, aunque sujetándola también a terminantes obligaciones (1606). El rey repartió en dos porciones el litoral americano comprendido entre los 34 y 45°, las cuales quedaron a cargo de las dos ramas en que se dividió la compañía primitiva y que se llamaron de Londres y de Plymouth.

LA PRIMERA COLONIA INGLESA PERMANENTE EN AMÉRICA

Al siguiente año, 1607, empezaban las dos compañías a poner en ejecución su obra, enviando colonos. Los de Plymouth se establecieron a orillas del Kennebec, en el actual estado de Maine, pero el riguroso frío y la dificultad de conseguir los abastecimientos hicieron que, después de grandes reyertas, regresaran en su mayoría a Inglaterra.

La expedición de Londres, compues-



Aspecto que ofrecía la ciudad de Nueva York en 1673, cuando aún se llamaba Nueva Amsterdam, según un grabado de la época. Fue capital de la nación desde 1784 hasta 1797, año en que el gobierno de los Estados Unidos se estableció en Washington

ta de tres naves al mando del capitán Newport con un centenar de hombres, desembarcó en la bahía de Chesapeake —Virginia—, y junto a un río que en honor al rey fue llamado James, fundó la ciudad de Jamestown, y después regresó a Inglaterra, dejando a los colonos en dicha ciudad.

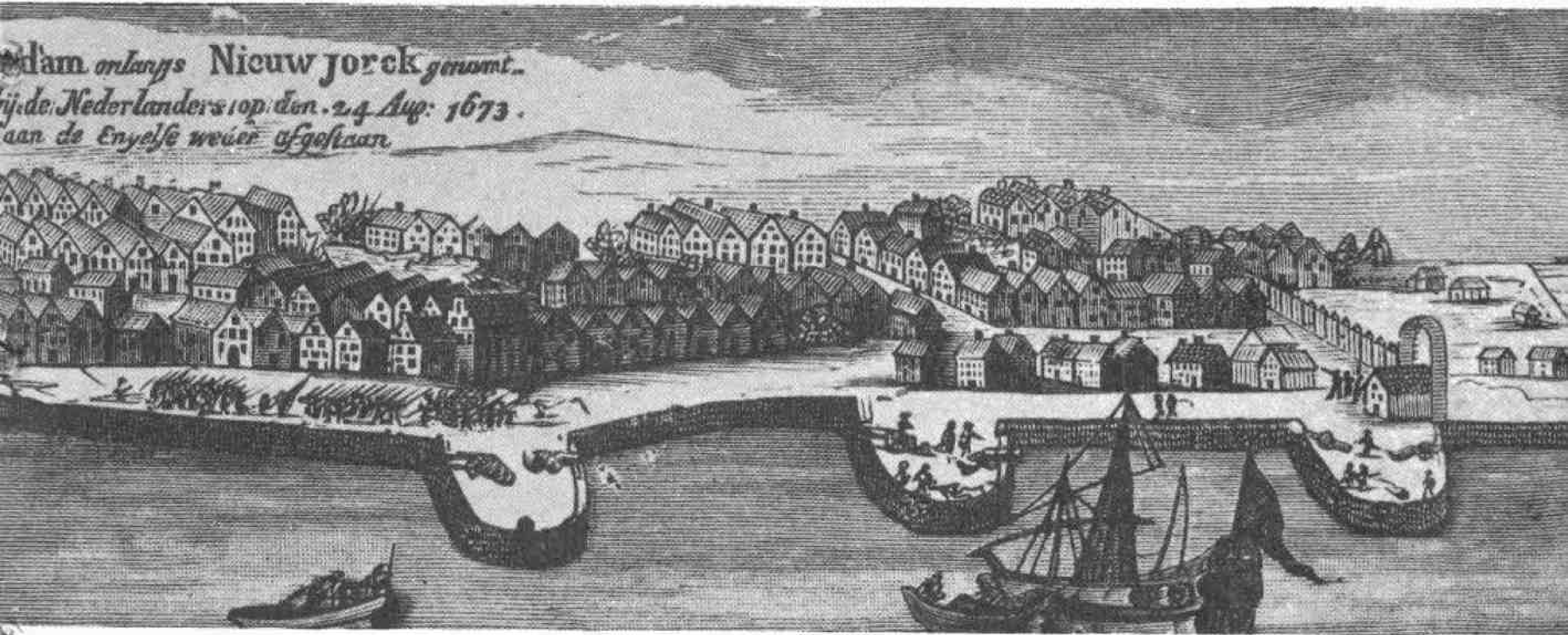
Por desgracia, resultó que las provisiones se echaron a perder en poco tiempo y estallaron graves desórdenes. Los colonos quedaron pronto reducidos a la mitad, y no se registró una total catástrofe gracias al talento y energía del joven Juan Smith, individuo del Consejo, que impuso su autoridad y evitó con su diplomacia, encaminada a que los indios les suministrasen víveres, los actos horribles de canibalismo que anteriormente se habían cometido.

Nada más admirable que el esfuerzo de Juan Smith, puesto ahora al frente del Consejo para afrontar tan terrible situación. Procuró, ante todo, entrar en relaciones de amistad con los indios para que les facilitasen alimentos, lo cual era dificilísimo, pues los pieles rojas no podían sufrir a los hombres blancos en su país.

Atacados un día los colonos por gran número de indios, cayó prisionero Smith, e iba a ser sacrificado cuando intercedió por él una jovencita de catorce años, llamada Pocahontas, hija del cacique de aquel lugar, y a ella débió la vida. Smith consiguió, durante su cautiverio, atraerse a los indígenas, que desde entonces facilitaron todas cuantas provisiones podían.

A pesar de las malas noticias que se recibían de la colonia, la compañía de Londres envió al año siguiente, 1609, una nueva expedición, otra vez al mando del capitán Newport, compuesta de quinientos hombres.

Por desgracia, Smith no pudo continuar al frente del Consejo, a causa de haberse visto obligado a regresar a Inglaterra para curarse de una herida. Los nuevos expedicionarios corrieron igual suerte que sus predecesores. Reinó el hambre, y, a falta de otros



víveres, se alimentaron de la carne de los caballos y los perros que habían traído. Al promediar el año 1610 sólo quedaron vivos 69 hombres de los 600 que había dejado Smith, y como era imposible permanecer allí por más tiempo, decidieron regresar a Inglaterra, para lo cual bajaron por el James en cuatro canoas, y ya estaban cerca de la bahía de Chesapeake cuando se encontraron con una escuadra inglesa enviada por el rey Jacobo I, a bordo de la cual iba el nuevo gobernador, lord de la Warr o Delaware, que los detuvo, y, como llevaban abundantes socorros, consiguió que regresaran a Jamestown.

Pronto quedó restablecido el orden bajo el prudente gobierno de lord Delaware; ya no hubo más escasez y todo el mundo trabajaba. Realizada así su misión, partió para Inglaterra y dejó el mando a sir Tomás Dale; y aunque el rigor de éste rayaba a veces en crueldad, bajo su gobierno alcanzó la colonia un grado de prosperidad no imaginado antes. Hizo venir más colonos de Inglaterra; castigó duramente a los holgazanes y a los díscolos; obligó a trabajar a todo el mundo; repartió un lote de tierra a cada uno, y fue el primer exportador de tabaco a Europa, introduciendo el hábito de fumar o de tomar rapé, lo cual hizo que se multiplicaran los tabaqueros en Virginia, después de haberse visto que no había que pensar en minas de oro y plata, como se había creído.

Durante el mando de Percy, sucesor de sir Tomás Dale, un colono llamado Juan Rolfe casó con la piadosa Pocahontas de que hablamos antes, pero su ejemplo, que hubiera podido ser altamente beneficioso, no fue seguido. Interesaba, sin embargo, a la compañía de Londres que los colonos de Virginia constituyeran familias como garantía de su estabilidad en el país, y con este objeto envió allá, en el transcurso de 1620, un centenar de muchachas de familias pobres, aunque de reconocida honradez, para que casaran con aquellos pretendientes que tuvieran 120 libras de tabaco para enviar a la metrópoli.

Un hecho importantísimo ocurrió aquel mismo año. Un buque holandés llevó de la costa de Guinea unos veinte negros que vendió como esclavos a los plantadores, y éste fue el comienzo de la ignominiosa plaga de la esclavitud.

LA PRIMERA LEGISLATURA INGLESA EN AMÉRICA

Mientras por medio de matrimonios se fijaban definitivamente en Virginia los colonos ingleses, el gobernador Jardley sentaba las bases de la futura independencia con la convocatoria de una asamblea reunida en Jamestown y constituida por dos representantes de los once distritos en que había quedado dividido el país (30 de julio de 1619). Se constituyó esta cámara a imitación de la de los Comunes de la metrópoli; el Consejo hizo las veces de cámara de los Lores, y el gobernador representó al rey.

DIFERENCIAS RELIGIOSAS EN INGLATERRA; LOS "PADRES PEREGRINOS"

En tiempo de Enrique VIII la Iglesia de Inglaterra se había declarado independiente del papa, pero en breve se suscitó una escisión entre los anglicanos promovida por los llamados *puritanos*. Perseguidos de igual manera que los católicos, se refugiaron en Holanda, donde permanecieron desde 1607 hasta 1620, año en que, de acuerdo con la compañía de Londres, se embarcaron para América, a bordo del *Mayflower*, en número de unas cien personas; el 21 de diciembre de 1620 se establecieron en el lugar de la costa de Nueva Jersey llamado Plymouth por Juan Smith. Así llegaron a América los *Padres Peregrinos*.

HOSTILIDAD DE LOS INDIOS Y PROSPERIDAD DE VIRGINIA

No podía ser mayor la prosperidad de Virginia cuando, a fines de marzo de 1622, cayeron los indios sobre los colonos y degollaron a 350 personas, sin distinción de sexo ni edad. Sólo pudo librarse del ataque la ciudad de Jamestown por el aviso de un indio; los ingleses, resueltos a tomar venganza, se lanzaron contra sus enemigos, los trataron sin compasión y únicamente cesó la matanza cuando éstos huyeron y les dejaron el campo otra vez libre.

Proclamado rey de Inglaterra y Escocia, Carlos I concedió tierras en la colonia de la compañía de Londres a muchos particulares, pero a condición de que no pudieran vender el tabaco, principal producto del país, más que a los comisarios reales nombrados al efecto en 1625.

Semejante resolución produjo general descontento, y los colonos, sublevados, embarcaron para la metrópoli a su gobernador Jardley. Carlos I acabó cediendo y, en 1639, envió allá, en sustitución del gobernador Jardley, al prudente y conciliador lord Berkeley, que restableció en la colonia el orden y la prosperidad. A tal grado llegó ésta, que contando Virginia con 2.000 habitantes al finalizar el reinado de Jacobo I, su número había aumentado hasta 200.000.

Al ocurrir la revolución inglesa de 1688 contaba ya con 600.000 habitantes, emigrados a América por las guerras civiles y religiosas que desgarraban a Europa.

LOS PURITANOS Y LAS DIFICULTADES QUE TUVIERON QUE VENCER

Duros fueron los primeros tiempos del establecimiento de los peregrinos, llegados a América a bordo del *Mayflower* en 1620. Los inviernos eran terribles en Nueva Inglaterra, y en cuanto a los provechos, muy escasos.

La persecución de que fueron víctimas los puritanos por parte de la Iglesia anglicana en la metrópoli hizo que muchos pensaran en trasladarse a Nueva Inglaterra, donde se habían instalado anteriormente los padres peregrinos. Así fue como, en 1628, obtuvieron permiso del rey para establecerse entre los ríos Charles y Merrimac. No todos, sin embargo, se fijaron allí; Juan Endicott se insta-



Llegada de Guillermo Penn a las costas de América. El cuáquero inglés, perseguido en su patria a causa de sus ideas religiosas, consiguió de Carlos II un territorio en los Estados Unidos con absoluta libertad religiosa. En 1947 se concedió a los cuáqueros el premio Nobel de la Paz

ló, con su grupo, en Salem y Juan Winthrop, con un centenar de personas, ganados y caballos, lo hizo en la bahía de Massachusetts.

Existían hondas diferencias entre los peregrinos y los puritanos; los primeros habían abandonado voluntariamente su refugio en Holanda, y eran pocos y muy pobres; los puritanos, en cambio perseguidos en Inglaterra, eran muchos y muy ricos, y hasta que llegaron a América no se declararon separados de la Iglesia anglicana; de ahí que se establecieran por separado, sin comunicarse, hasta el cabo de muchos años.

Asentados en la colonia de la bahía de Massachusetts — Bay Colony — los puritanos aumentaron rápidamente, y en 1634 ascendía su número a 5.000, todos ellos muy acomodados, y, por tanto, sin tener que echar nada de menos, hasta el punto de poder fundar un magnífico instituto de enseñanza superior. Sin embargo, se suscitaron diferencias por motivos de religión; y así fue como unos se internaron en el territorio de los indios, donde fundaron la ciudad de Providencia, y otros fueron a colonizar Rhode Island.

LOS HOLANDESES FUNDAN LA FUTURA NUEVA YORK

Antes de la fundación de Plymouth los holandeses habían establecido una colonia en la isla de Manhattan, sobre el río Hudson (1614), y extendiéndose luego entre dicho río y el Delaware,



Los cuáqueros fueron una secta religiosa cuyo jefe era Guillermo Penn y colonizaron lo que es hoy Pennsylvania, en los Estados Unidos. Sus hondos sentimientos religiosos sirvieron para atemperar las relaciones con los indios aborígenes, con cuyos jefes estrecharon lazos de amistad. Este cuadro de Benjamín West, denominado *Tratado de Penn con los indios*, muestra el momento de convenir relaciones comerciales con ellos. *(Foto The Pennsylvania Academy of the Fine Arts)*

llamaron a aquella tierra Nueva Neerlandia. En 1626 Peter Minuit compró a los indios, por 24 dólares en telas, la isla donde se levanta hoy parte de Nueva York y le puso el nombre de Nueva Amsterdam. El establecimiento se desarrolló rápidamente, y allá fueron a negociar y a cultivar la tierra emigrantes de todos los países.

UNA COLONIA CATÓLICA AVASALLADA POR LOS PROTESTANTES

Reinaba en Inglaterra Carlos I, que simpatizaba con los católicos, cuando se le presentó lord Baltimore, perteneciente a la Iglesia católica, solicitando que, para mayor seguridad de sus correligionarios, se le concediese la propiedad de un gran trecho de territorio al norte del río Potomac, cosa que consiguió. No pudo realizar personalmente la colonización, pero lo hizo su hijo, que, en honor a la reina Enriqueta María, esposa de Carlos I, lo llamó Maryland.

El lord propietario, como se intituló, gozaba de grandes preeminencias a cambio del quinto del oro y la plata que se obtuviera de las minas, hasta el punto de gozar de todas las facultades de un rey. El nuevo establecimiento, fundado en 1634, prosperó con rapidez; pronto acudieron a él muchos protestantes, que se apoderaron del gobierno y prohibieron la entrada a los católicos que deseaban establecerse allí. Más tarde, el cuarto lord Baltimore, convertido al anglicanismo, reivindicó sus derechos.

LOS SUECOS CREAN ESTABLECIMIENTOS A ORILLAS DEL RÍO DELAWARE

Hacia el mismo año en que se colonizaba Maryland, el gran rey Gustavo Adolfo, soberano de la entonces poderosa monarquía de Suecia, decidió fundar una colonia en América, si bien no se llevó a cabo el proyecto hasta el advenimiento de su hija Cristina. Corría el año 1638 cuando desembarcaron algunos súbditos de dicho país y crearon sus establecimientos a orillas del Delaware, con el nombre de Nueva Suecia. Protestó el gobernador holandés de Nueva Amsterdam, Peter Stuyvesant, los arrojó de allí y se apoderó de la recién fundada colonia, que contaba ya con las ciudades de Gotheborg, Huckland y Howkell.

EXPULSIÓN DE LOS HOLANDESES POR EL REY DE INGLATERRA CARLOS II

Restablecida la monarquía en Inglaterra, reclamó ésta la posesión de toda América del Norte, apoyándose en los derechos históricos fundados en los descubrimientos de Caboto, y el rey Carlos II envió una escuadra para lograr la rendición de Nueva Amsterdam (1644). Los ingleses se apoderaron fácilmente de la ciudad, cuyo nombre cambiaron por el de Nueva York, en honor del duque de este título, hermano del rey y jefe de la expedición.

Aquel mismo año el duque de York repartió la parte meridional del territorio neoyorquino entre dos amigos suyos: lord Berkeley y sir Jorge Carteret, quien había sido gobernador de la isla de Jersey, en la costa de Inglaterra, y de ahí que llamara Nueva Jersey a la provincia de su mando. Pronto quedó poblada ésta con el concurso de gentes procedentes de Nueva York, Nueva Inglaterra e Inglaterra, figurando muchos cuáqueros entre estos últimos colonos.

LOS CUÁQUEROS FUNDAN PENNSYLVANIA Y FILADELFIA

Se conocía por *quakers*, o "temblones", a unos protestantes que se separaron de las Iglesias presbiteriana y anglicana. Sin embargo, dicha denominación era un remoquete, pues ellos se llamaban *los amigos*.

En Inglaterra eran objeto de general aborrecimiento, lo cual no impidió que abrazara aquella doctrina un joven de tan ilustre familia como Guillermo Penn, quien se dedicó con el mayor ardor al proselitismo. Carlos II debía al padre de Guillermo, gran amigo suyo, una considerable suma, y al morir aquél no pudiendo pagársela, le concedió un extenso territorio al oeste del río Delaware, y allá se fue Guillermo seguido de muchos otros cuáqueros que dieron a aquella comarca el nombre de Pennsylvania; esto es, la Selva de Penn.

En 1683 se fundaba la ciudad de Filadelfia, palabra griega que significa *amor fraternal*. Afluyeron a ella pobladores de los más diversos puntos, sabedores de que nada habían de temer ni pasar los terribles trabajos que en Virginia o Plymouth; abundaban los alemanes, irlandeses, suecos, galeses y franceses.

LAS COLONIAS DEL SUR Y LA CONSTITUCIÓN FUNDAMENTAL

Además de las colonias del Norte y de la costa central, se fundaron otras tres en el Sur.

Al ser restaurado Carlos II en el trono de sus mayores, algunos de sus amigos le pidieron tierras en América, y como al monarca nada le costaba, se apresuró a acceder, concediendo a ocho señores (1663), con el título de lores propietarios, una vasta extensión del territorio al sur de Virginia. En 1665 se extendió todavía más la concesión y se añadieron territorios que son los que constituyen hoy las

dos Carolinas, Georgia y los estados al oeste de los mismos.

Deseosos los propietarios de dar a los establecimientos que fundaron una constitución sabia y duradera, se dirigieron con este objeto al célebre filósofo Locke para que les redactara un código político. Locke dividió la población en tres clases: nobles, hombres libres y esclavos, cuyo comercio se autorizaba. El que nacía esclavo, seguía siéndolo sin redención, y el amo tenía sobre él derecho de vida y muerte. La población libre se componía principalmente de cazadores, pescadores y algunos labradores.

Esta constitución, de índole poco liberal, sustituyó en 1669 a la anterior, y aunque con cuatro diversas revisiones, prevaleció hasta el año 1693, en que fue definitivamente abolida.

La colonia del sur, alrededor de Charlestown, se desarrolló mucho más que la del norte, hasta que, por fin, quedó dividida Carolina en dos provincias: del Norte y del Sur. Y como los propietarios no obtenían grandes beneficios y no los guiaba ningún objetivo religioso, como a lord Baltimore respecto a los católicos o a Guillermo Penn respecto a los cuáqueros, prestaban poca atención a aquellos territorios, y aun algunos vendieron sus lotes por muy poco dinero, contentos de poder evitar así frecuentes quebraderos de cabeza.

La universidad de Harvard, en Cambridge (Massachusetts), de gran influencia en la enseñanza norteamericana y en la política del país, fue fundada en 1636. Los edificios de la ilustración son, de izquierda a derecha: Harvard, construido en 1675; Stougnton Hall, en 1699, y Massachusetts Hall, en 1720. *(Foto Coprensa)*





Los primitivos colonizadores de Norteamérica tenían que enfrentarse con un sinnúmero de obstáculos y peligros; la abundancia de osos no era el menor de ellos. Pero los intrépidos "pioneros" les hacían frente con el arrojo que muestra el grabado. *(Foto Coprensa)*

LOS GOBERNADORES DE CAROLINA DEL NORTE

No era mucho el caso que los colonos hacían a los gobernadores; entre veinte que desempeñaban este cargo, seis fueron depuestos. Como faltando gobernador no había que pagar contribuciones, no llegaba a echársele de menos.

Poco a poco fueron llegando muchos hugonotes franceses, alemanes y suizos, fundadores estos últimos de una ciudad que llamaron Nueva Berna. Así las cosas, los indios *tuscarora* atacaron con grandes fuerzas a los colonos. Durante cuatro años se entablaron terribles batallas y, como los lores propietarios se negaban a proporcionar auxilio, la colonia corrió gran peligro de perecer, hasta que por fin acudieron en socorro los blancos de Carolina del Sur, que derrotaron a los *tuscarora.*

Pero los indios no eran los únicos enemigos; muchos piratas, apostados en los ríos o los estrechos, en ligeros barcos, atacaban a los buques mercantes. Esta situación terminó con la derrota del más terrible de aquellos bandidos, apodado *Blackbeard (Barbanegra),* que gozó mucho tiempo de la protección del gobernador.

Los gobernadores nombrados por los lores propietarios eran tan rapaces, que los colonos acudieron al rey para que los nombrase él, y aunque no siempre fueron modelos de rectitud, mejoró poco a poco la situación.

Carolina del Norte se convirtió en una provincia real en 1729, cuando Jorge II compró los derechos de siete de los lores propietarios y empezó a nombrar gobernadores.

MASSACHUSETTS, CONNECTICUT, GEORGIA Y NUEVA HAMPSHIRE

En 1620 se fundaba en circunstancias especiales la colonia de la bahía de Massachusetts: los sacerdotes anglicanos que habían tomado a su cargo la empresa prohibieron la libertad religiosa y asumieron exclusivamente para ellos el gobierno, siendo expulsado todo el que contraviniera lo ordenado por aquella teocracia. Esto hizo que fueran muchos los que abandonasen la colonia, como los pobladores de Newton, que se trasladaron al valle de Connecticut, donde fundaron la ciudad de Hartford, arrojando a unos holandeses que habían construido en aquel lugar un pequeño fuerte.

Igual ejemplo siguieron los colonos de Dorchester, que fundaron la ciudad de Windsor, y los de Watertown, que levantaron la población de Wethersfield. En 1639 estas tres ciudades "ribereñas" se declararon independientes de Massachusetts y se constituyeron en república, anexándose después la colonia que habían fundado unos emigrantes ingleses con el nombre de New Haven.

Así llegamos al siglo XVIII. Entonces existía en Inglaterra la prisión por deudas; un hombre de gran corazón, valiente soldado e individuo del Parlamento, Jaime Oglethorpe, acudió a Jorge II para que le permitiese que fuesen con él a América algunos de aquellos desgraciados que sufrían largas condenas por deudas, y que podían allí rehacer su vida. Concedida la autorización, partió Oglethorpe en 1773, y fundó Georgia, cuya capital fue Savannah.

LOS ÚLTIMOS TIEMPOS DE LA COLONIA DE PLYMOUTH

La colonia fundada en el Norte por la Compañía de Plymouth había comenzado bajo malos auspicios, de manera que a los veinte años de su instalación apenas contaba con 3.000 habitantes. Después se desarrolló rápidamente. No solía perseguirse a los disidentes en materias de religión, pero ya no sucedió así cuando en 1672 fue agregada a la colonia de la bahía de Massachusetts.

Finalmente, en 1684, el rey concedió una carta de garantía a las colonias de Nueva Inglaterra, Nueva York y Nueva Jersey, las cuales fueron puestas a las órdenes de un gobernador, para cuyo cargo fue nombrado sir Edmundo Andros, con orden de oponer resistencia a los ataques de los indios y de los franceses. Fueron nombrados luego otros gobernadores, y, si los hubo buenos, no faltaron quienes resultasen protectores de los piratas o fuesen ejemplo de viciosas costumbres por su desmedido afán de lucro.

De todas maneras, no era posible desconocer que la dominación inglesa no había de ser eterna. Ya en 1648 había ocurrido un suceso de suma trascendencia, como fue el tratado de alianza ofensiva y defensiva concluido entre las colonias de Plymouth, Massachusetts, New Haven y Connecticut para sostenerse mutuamente contra toda agresión extranjera. Cada colonia había estipulado su propia independencia, y se tomó un acuerdo según el cual, en determinadas épocas, debían reunirse los respectivos diputados para resolver los asuntos.

Sea como fuere, las colonias inglesas de Norteamérica, tan tardíamente fundadas, tan débiles en un principio, con una población poco idónea para la empresa, hasta el punto de tener que apelar a los esclavos negros para el trabajo agrícola, fueron desenvolviéndose con la mayor rapidez en número de habitantes y en extensión de territorio, más aún cuando, en ocasión de la guerra entre Inglaterra y Francia, vio esta nación arrebatadas las posesiones que tenía en los valles del Ohio y el Mississippi.

EL RASTREADOR Y EL BAQUEANO

Por D. F. SARMIENTO



Todos los gauchos del interior son rastreadores. En llanuras tan dilatadas, donde las sendas y caminos se cruzan en todas direcciones, y los campos en que pacen o transitan las bestias son abiertos, es preciso saber seguir las huellas de un animal, y distinguirlas de entre mil; conocer si va despacio o ligero, suelto o tirado, cargado o de vacío. Ésta es una ciencia casera y popular. Una vez caía yo de un camino de encrucijada al de Buenos Aires, y el peón que me conducía echó como de costumbre la vista al suelo. "Aquí va —dijo luego— una mulita mora, muy buena... ésta es la tropa de don N. Zapata... es de muy buena silla... va ensillada... ha pasado ayer..." Este hombre venía de la sierra de San Luis, la tropa volvía de Buenos Aires, y hacía un año que él había visto por última vez la mulita mora cuyo rastro estaba confundido con el de toda una tropa en un sendero de dos pies de ancho. Pues esto, que parece increíble, es, con todo, ciencia vulgar; éste era un peón de arria y no un rastreador de profesión.

El rastreador es un personaje grave, circunspecto, cuyas aseveraciones dan fe en los tribunales inferiores. La conciencia de saber que posee le da cierta dignidad reservada y misteriosa. Todos lo tratan con consideración: el pobre, porque puede hacerle mal, calumniándolo o denunciándolo; el propietario, porque su testimonio puede fallarle. Un robo se ha ejecutado durante la noche; no bien se nota, corren a buscar una pisada del ladrón, y encontrada, se cubre con algo para que el viento no la disipe. Se llama en seguida al rastreador, que ve el rastro y lo sigue sin mirar sino de tarde en tarde el suelo, como si sus ojos vieran de relieve esta pisada que para otro es imperceptible. Sigue el curso de las calles, atraviesa los huertos, entra en una casa, y señalando un hombre que encuentra, dice fríamente: "¡Éste es!" El delito está probado, y raro es el delincuente que resiste a

esta acusación. Para él, más que para el juez, la deposición del rastreador es la evidencia misma; negarla sería ridículo, absurdo. Se somete, pues, a este testigo, que considera como el dedo de Dios que lo señala. Yo mismo he conocido a Calíbar, que ha ejercido en una provincia su oficio durante cuarenta años consecutivos. Tiene ahora cerca de ochenta años; encorvado por la edad, conserva, sin embargo, un aspecto venerable y lleno de dignidad. Cuando le hablan de su reputación fabulosa contesta: "Ya no valgo nada, ahí están los niños"; los niños son sus hijos, que han aprendido en la escuela de tan famoso maestro. Se cuenta de él que durante un viaje a Buenos Aires le robaron una vez su montura de gala. Su mujer tapó el rastro con una artesa. Dos meses después Calíbar regresó, vio el rastro ya borrado e imperceptible para otros ojos y no se habló más del caso. Año y medio después, Calíbar marchaba cabizbajo por una calle de los suburbios; entra en una casa, y encuentra su montura ennegrecida ya y casi inutilizada por el uso. ¡Había encontrado el rastro de su raptor después de dos años! El año 1830, un reo condenado a muerte se había escapado de la cárcel. Calíbar fue encargado de buscarlo. El infeliz, previendo que sería rastreado, había tomado todas las precauciones que la imagen del cadalso le sugirió. ¡Precauciones inútiles! Acaso sólo sirvieron para perderlo; porque, comprometido Calíbar en su reputación, el amor propio ofendido le hizo desempeñar con calor una tarea que perdía a un hombre, pero que probaba su maravillosa vista. El prófugo aprovechaba todas las desigualdades del suelo para no dejar huellas; cuadras enteras había marchado pisando en la punta del pie; trepábase en seguida a las murallas bajas, cruzaba un sitio, y volvía para atrás. Calíbar lo seguía sin perder la pista; si le sucedía momentáneamente extraviarse, al hallarla de nuevo exclamaba: "¡Dónde te *mi-as-dir!*" Al fin llegó a una acequia de agua en los suburbios, cuya corriente había seguido aquél para burlar al rastreador... ¡Inútil! Calíbar iba por las orillas, sin inquietud, sin cavilar. Al fin se detiene, examina unas hierbas, y dice: "¡Por aquí ha salido; no hay rastro, pero estas gotas de agua en los pastos lo indican!" Entra en una viña, Calíbar reconoció las tapias que la rodeaban, y dijo: "Adentro está". La partida de soldados se cansó de buscar y volvió a dar cuenta de la inutilidad de las pesquisas. "No ha salido", fue la breve respuesta que sin moverse, sin proceder a nuevo examen, dio el rastreador. No había salido, en efecto, y al día siguiente fue ejecutado. En 1830, algunos presos políticos intentaban una evasión: todo estaba preparado, los auxiliares de afuera prevenidos; en el momento de efectuarla, uno dijo: "¿Y Calíbar?"

—¡Cierto! —contestaron los otros anonadados, aterrados—. ¡Calíbar!

Sus familias pudieron conseguir de Calíbar que estuviese enfermo cuatro días contados desde la evasión, y así pudo efectuarse sin inconveniente.

¿Qué misterio es éste del rastreador? ¿Qué poder microscópico se desenvuelve en el órgano de la vista de estos hombres? ¡Cuán sublime criatura es la que Dios hizo a su imagen y semejanza!

Después del rastreador, viene el baqueano, personaje eminente y que tiene en sus manos la suerte de los particulares de las provincias. El baqueano es un gaucho grave y reservado, que conoce palmo a palmo veinte mil leguas cuadradas de llanura, bosques y montañas. Es el topógrafo más completo; es el único mapa que lleva un general para dirigir los movimientos de su campaña. El baqueano va siempre a su lado. Modesto y reservado como una tapia; está en todos los secretos de la campaña; la suerte del



ejército, el éxito de una batalla, la conquista de una provincia, todo depende de él.

El baqueano es casi siempre fiel a su deber; pero no siempre el general tiene en él plena confianza. Imaginaos la posición de un jefe condenado a llevar a un traidor a su lado, y a pedirle los conocimientos indispensables para triunfar. Un baqueano encuentra una sendita que hace cruz con el camino que lleva: él sabe a qué aguada remota conduce; si encuentra mil, y esto sucede en un espacio de cien leguas, él las conoce todas, sabe de dónde vienen y adónde van. El sabe el vado oculto que tiene un río, más arriba o más abajo del paso ordinario, y esto en cien ríos o arroyos; él conoce en los ciénagos extensos un sendero por donde pueden ser atravesados sin inconveniente, y esto en cien ciénagos distintos.

En lo más oscuro de la noche, en medio de los bosques o en las llanuras sin límites, perdidos sus compañeros, extraviados, da una vuelta en círculo de ellos, observa los árboles; si no los hay, se desmonta, se inclina a tierra, examina algunos matorrales y se orienta de la altura en que se halla; monta en seguida, y les dice para asegurarlos: "Estamos en *dereseras* de tal lugar, a tantas leguas de las habitaciones; el camino ha de ir al Sur", y se dirige hacia el rumbo que señala, tranquilo, sin prisa de encontrarlo, y sin responder a las objeciones que el temor o la fascinación sugiere a los otros.

Si aún esto no basta, o si se encuentra en la pampa y la oscuridad es impenetrable, entonces arranca pastos de varios puntos, huele la raíz y la tierra, los masca, y después de repetir este procedimiento varias veces, se cerciora de la proximidad de algún lago, o arroyo salado o de agua dulce, y sale en su busca para orientarse fijamente. "El general Rosas — dicen — conoce por su particular gusto el pasto de cada una de las estancias del sur de Buenos Aires."

Si el baqueano lo es de la pampa,

donde no hay caminos para atravesarla, y un pasajero le pide que lo lleve directamente a un paraje distante cincuenta leguas, el baqueano se para un momento, reconoce el horizonte, examina el suelo, clava la vista en un punto y se echa a galopar con la rectitud de una flecha, hasta que cambia de rumbo por motivos que sólo él sabe, y galopando día y noche, llega finalmente, con toda exactitud, al lugar designado.

El baqueano anuncia también la proximidad del enemigo; esto es, diez leguas, y el rumbo por donde se acerca, por medio del movimiento de los avestruces, de los gamos y guanacos que huyen en cierta dirección. Cuando se aproxima, observa el polvo; y por su espesor cuenta la fuerza: "Son dos mil hombres", dice; "quinientos", "doscientos", y el jefe obra bajo este dato, que casi siempre es infalible. Si los cóndores y cuervos revolotean en un círculo del cielo, él sabrá decir si hay gente escondida, o es un campamento recién abandonado, o un simple animal muerto. El baqueano conoce la distancia que hay de un lugar a otro; los días y las horas necesarias para llegar a él, y a más, una senda extraviada e ignorada por donde se puede llegar de sorpresa y en la mitad del tiempo; así es como las partidas de montoneras emprenden sorpresas sobre los pueblos que están a cincuenta leguas de distancia, que casi siempre las aciertan. ¿Creeráse exagerado? ¡No! El general Rivera, de la Banda Oriental, es un simple baqueano que conoce cada árbol que hay en toda la extensión de la República del Uruguay. No la hubieran ocupado los brasileños sin su auxilio y no la hubieran libertado sin él los argentinos. Oribe, apoyado por Rosas, sucumbió después de tres años de lucha con el general baqueano, y todo el poder de Buenos Aires, hoy con sus numerosos ejércitos que cubren toda la campaña del Uruguay, puede desaparecer destruido a pedazos, por una sorpresa, por una fuerza cortada mañana, por una victoria que él sabrá convertir en su provecho por el conocimiento de algún caminito que cae a retaguardia del enemigo, o por otro accidente inadvertido o insignificante.

LA VUELTA DE UN HIJO PRÓDIGO

Hace muchos años que en el Japón un muchacho observó tan mala conducta y llenó su apellido de tanta deshonra, que a pesar de quererle mucho sus padres, otros parientes los convencieron de que su deber era desheredarlo. Los padres del muchacho decidieron, según las costumbres del país, celebrar un consejo de familia para formalizar semejante resolución.

Llegó a oídos del hijo este propósito, y hablando de ello, en tono de burla, con sus compañeros, tan perversos como él, afirmó que se presentaría en la reunión como un salteador y antes de que pudieran acordar nada sus parientes, él exigiría una importante suma de dinero si querían librarse de su presencia.

Por la noche, se encaminó a su casa. Por el ojo de la cerradura vio a todos sus parientes sentados alrededor de una mesa y dispuestos a firmar el documento por el cual se le desheredaba. El papel iba pasando de mano en mano, hasta que al llegar a las del padre, éste, con lágrimas en los ojos, titubeó un momento.

—¿Y si mi hijo — exclamó vacilante— fuera capaz de enmienda?



—¡Oh, sí! —agregó la madre—. Dejemos pasar algún tiempo... tal vez reflexione.

Insistieron los parientes para que los padres firmaran el documento; pero éstos, con lágrimas en los ojos, apelaron otra vez al argumento de la posible regeneración de su hijo.

Tal disposición de ánimo causó profundo disgusto a los parientes; pero la resistencia de los padres a estampar su firma llegó tan hondo al corazón del hijo, que penetró de repente en la habitación y cayó de rodillas ante sus padres, cuyo perdón imploró y obtuvo, y desde aquel momento abandonó sus malas costumbres y cambió de compañeros.

EL ENANO AMARILLO

La princesa Bella era la doncella más hermosa de la Tierra, y todos los soberanos la pretendían por esposa, pero el que la enamoró con sus galanteos fue el joven y bravo rey de las Minas de Oro.

Y aconteció que el día antes de la boda cayó el rey enfermo de tal dolencia que ningún médico pudo curarlo, por lo cual la madre de la princesa resolvió procurarse un remedio mágico del hada que moraba en el palacio de Esmeraldas, a orillas del mar, en el extremo de un valle guardado por dos leones. Y como éstos devoraban a cuantos querían pasar si no les daban una tarta especial que les gustaba mucho, la madre de la princesa llevó consigo una en una cesta.

Llegada al valle y sintiéndose muy fatigada, se quedó dormida entre unos árboles. Súbitamente despertó al oír el rugido de los leones, y al buscar en la cesta el pastel, vio con horror que había desaparecido.

—¡Ja, ja! —exclamó una voz en lo alto del árbol.

Levantó la mirada y vio a un enano feo y amarillo sentado en medio de las hojas, con el pastel en sus manos.

—¡Oh, dame mi tarta —gritó la madre de la princesa—, o de lo con-



trario me devorarán los leones! ¡Dámela!

—Te la doy —respondió el enano—, si me das a tu hija por esposa.

La madre de la princesa pensó morir antes de consentirlo, pero al ver que los leones se lanzaban contra ella, se asustó y dijo:

—Dame mi tarta, por favor, y cásate con mi hija.

El enano amarillo se la dio, y así pudo detener a los leones, que mientras la comían la dejaron pasar sin molestarla.

La mujer atravesó el valle y llegó al palacio de Esmeraldas, a orillas del mar, obtuvo del hada el remedio mágico, vovió con él a su casa y curó al instante al joven y bravo rey de las Minas de Oro.

"Ahora —se dijo para sí—, si apresuro el casamiento, el enano amarillo quedará burlado."

Se hicieron, pues, los preparativos para la ceremonia; se adornaron las calles con banderas y gallardetes y colgaduras y flores, y el pueblo se agolpó tumultuosamente en calles y plazas para presenciar el paso del cortejo nupcial.

—¡Ja, ja! —exclamó una voz cuando el cortejo llegó al templo.

La madre de la princesa alzó la vista y vio al enano amarillo sentado encima del pórtico. Antes de que la novia pudiese pronunciar una palabra, se lanzó sobre la princesa, la tomó en sus brazos y desapareció veloz con ella por el aire.

El rey también fue arrebatado, y al volver en sí se encontró en el palacio de Esmeraldas, cuya dueña, el hada, habiendo acudido al templo para ayudar al enano amarillo, se había enamorado del apuesto rey y se lo había llevado consigo por el espacio.

El hada hizo cuanto pudo para ganarse el corazón del rey. Le dio las más preciosas habitaciones del palacio, y celebró toda clase de bailes y fiestas en su honor. Pero él no hallaba otro consuelo que sus paseos solitarios por la playa.

Cierta mañana llegó a nado hasta él una sirena, hermosa mujer con cuerpo de pez de cintura para abajo.

—¡Ah rey —exclamó—, en verdad que la princesa Bella y tú sois dos amantes desgraciados! El enano amarillo se la ha llevado a su castillo, que

se levanta al otro lado del mar, y, como tú, ella no hace más que pasear tristemente por la orilla lamentando su desgracia.

—¿Me puedes llevar hasta ella? —preguntó el príncipe.

—Móntate en mi cola —respondió la complaciente sirena.

Montó el rey y la sirena nadó y cruzó el mar hasta llegar al castillo del enano. Entonces le dio una espada diamantina, y le dijo:

—No dejes de la mano esta espada mientras no hayas recobrado a tu novia, la princesa.

A la puerta del castillo encontró a la princesa Bella y se echó a sus plantas, pero al hacerlo dejó escapar la espada diamantina, y el enano amarillo, que estaba vigilando tras la puerta, de un salto se apoderó de la espada y gritó con aire triunfador:

—¡Princesa, hora es de que elijas! ¡O te casas conmigo y dejo marchar al rey sin hacerle daño, o si te niegas a mis deseos lo mato!

—¡Me casaré contigo! —repuso la princesa tristemente.

En su alegría el enano dejó caer la espada, la recogió a su vez el rey y mató al molesto entrometido.

Volvieron entonces los amantes junto a la madre de la princesa; se celebró el matrimonio, y la princesa Bella y el rey de las Minas de Oro vivieron felices.

PIEDRA MOVEDIZA NUNCA MOHO LA COBIJA

Cierto muchacho, al llegar un día a su casa, dijo a su madre:

—Me ha dicho el maestro que no hay motivo para que yo vuelva a la escuela, pues no me queda ya nada que aprender.

—¡Bien! —contestó la madre—. Si has terminado ya tus estudios, será cuestión de que te pongas a trabajar. Precisamente conozco a un afilador que necesita un aprendiz; podrás trabajar con él.

Al muchacho tal proposición le pareció de perlas, y a la mañana siguiente se dirigió sin demora a casa del afilador, su futuro patrón.

Anduvo no poco tiempo por el mundo con su amo, afilando cuchillos y tijeras; pero llegó el invierno con sus fríos y sus heladas y comenzó a pensar que la vida de afilador no era tan buena como creyera en un principio, y llevado de esta idea, decidió cambiar de trabajo.

A los pocos días, mientras paseaba sus ocios por las calles de la ciudad, vio un sastre que cosía, sentado ante el ventanal de su tienda.

"¡Éste sí que es trabajo que me gustaría! —pensó el muchacho—. Me haré sastre..."

Y, llevado de esta idea, abandonó a su amo y comenzó a aprender el arte de cortar y coser vestidos. Durante algún tiempo todo se desenvolvió satisfactoriamente.

"Es indudable que soy un chico afortunado —se decía—, al haber encontrado un oficio que tanto me gusta. Ya no sufriré los fríos vientos y los vendavales, ni las rudas tempestades de lluvia y nieve. Ahora me bastará sentarme en una habitación cómoda y regalada, y coser todo el día, desde la mañana a la noche."

Pero otra vez volvió a sentirse descontento de su oficio; y hoy por una cosa, mañana por otra, es el caso que empezó a hallar en su nueva ocupación tantos inconvenientes como ha-

bía hallado anteriormente en la primera.

"En invierno —se decía—, no es mal oficio el de sastre, aunque el pasarse todas las horas del día sentado en un banquillo no tiene nada de agradable para los huesos; pero, cuando llegan los meses de verano, es horrible pensar que he de quedarme trabajando en el interior de una casa, fastidiado, además, por el calor de las planchas. No, no; no lo sufro más; debo buscarme en seguida otro trabajo."

Aquella misma tarde pasó por su calle un regimiento de soldados. ¡Oh cuán gallardos aparecían, con sus vistosos uniformes!

"No debe de ser aburrida la vida de soldado", pensó el muchacho. Y poco a poco fue naciendo en él la idea de incorporarse al ejército.

No tardó mucho en descubrir que se había equivocado. La vida de cuartel era muy distinta de lo que él se había imaginado. Diariamente había instrucción, maniobras, paseos militares; es decir, trabajo continuo. Los bruñidos sables, los uniformes: todo era preciso tenerlo en orden y limpio. Aquello no era la fácil vida de grandeza y gloria que él había soñado, sino una vida de continuos sacrificios y esfuerzos. ¡Cuántas veces, extenuado por las fatigas del día, hubo de montar la guardia en vez de poder entregarse al sueño!

Y esta vez su desgracia era mayor, porque no tenía el derecho de abandonar su nuevo oficio cuando quisiera, ya que estaba ligado al servicio de la patria lo menos por siete años; así que, de grado o por fuerza, hubo de continuar a las órdenes de sus superiores, sacando partido de su situación, hasta que, cumplidos los años de servicio, lo abandonó.

Se había forjado la ilusión de visitar su pueblo natal, y en cuanto se vio libre, emprendió el viaje. Ya en el camino, oyó decir a un campesino que necesitaba un hombre que le ayudara a recoger la cosecha y se apresuró a solicitar esta faena.

El labrador lo miró de arriba abajo, y le preguntó para qué servía.

—Puedo servir casi para todo —repuso—; he sido afilador, sastre y soldado.

—¡Ah! —replicó el labriego—. Entonces no eres el hombre que yo necesito. Quiero uno que sea constante en su modo de trabajar. Si tú fueras de esta manera, no habrías comenzado tantos oficios y ahora estarías impuesto en alguno.

Y así anduvo de aquí para allá, oyendo siempre la misma cantilena, sin encontrar quien quisiera emplear a un hombre que había aprendido un poco de cada cosa sin perfeccionar ninguna. Y pasaron los años sin que lograse encontrar jamás un sitio estable donde ganarse la vida.

EL CAMPESINO Y EL CUERVO

Érase una vez un campesino que consiguió atrapar un cuervo, y, después de no pocas fatigas, logró que dijera:

—¡Vaya si lo soy!

Cuando ya hubo aprendido estas palabras lo llevó a la feria de una ciudad vecina y lo puso en venta.

No tardaron en llegar dos campesinos, uno de los cuales preguntó decididamente el precio del ave.

—Cincuenta pesos oro —contestó el propietario del pajarraco.

—¡Es carísimo! —observó el cam-

pesino, volviéndose a su amigo—. ¿Tú crees que tal pájaro es merecedor de semejante dispendio?

Antes de que su compañero pudiera contestar, se dejó oír la voz del cuervo, que, como de costumbre, gritó:

—¡Vaya si lo soy!

Esta singular habilidad fue tan del agrado del campesino, que no vaciló en pagar el dinero pedido.

Al llegar a su casa, dijo a su mujer:

—¡Mira qué regalo te he comprado!

—¡Oh!, gracias —contestó ella—. Es un pájaro muy bonito.

—¡Vaya si lo soy! —contestó el cuervo inmediatamente.

Contentísimos estaban el campesino y su mujer, previendo los gratísimos ratos que iban a pasar con tan inteligente animal. No obstante, sus esperanzas se vieron defraudadas al convencerse de que el cuervo no sabía pronunciar más que aquellas cuatro palabras.

Durante bastante tiempo, el campesino se esforzó en hacer que el animalucho pronunciara otras palabras. Como es natural, no lo consiguió. Ya cansado, un día, dijo, después de un buen rato de inútiles intentos:

—¿Sabes, mujer? Éste no es un pájaro hablador.

—¿Pues qué es?

—¡Un timo!

—¡Vaya si lo soy! —aseveró el cuervo, dejando oír las únicas palabras que sabía.

Sea este cuento para los que hacen las cosas impremeditadamente y sin reflexionar. Por eso la mujer replicó al marido:

—Así aprenderás a saber bien lo que compras otra vez que te halles en un caso parecido.

CÓMO UNOS NIÑOS SALVARON A UNOS OSOS

Wanda se sentó en el tronco de un árbol al lado de su hermano Tiki-Tiki, y dijo:

—Han llegado de la ciudad dos hombres de cara colorada que, según dicen, llevan una misión científica. Sus piernas están envueltas en pieles. Han sacado de su equipaje unos fusiles, y allá dentro —y con un movimiento de cabeza señaló la casa— todos están hablando de ellos, incluso papaíto y Alán. Después de haber tomado su té, los hombres de la ciudad saldrán hacia la montaña, con el fin de obtener algún ejemplar de la fauna australiana. Sé que necesitan un oso vivo, recién nacido: la ley les prohíbe matarlo, pero es difícil evitar que se muera. Si sucediera, lo harían disecar. Di, ¿no es horrible esto?

—¿No es horrible? —preguntó Tiki-Tiki a su vez con gravedad y como si fuera el eco de su hermana.

—Y papaíto dice que nosotros les hemos de enseñar el lugar donde están los osos, pues nadie más lo conoce. ¿Qué te parece que debemos hacer?

Los dos niños se miraron, y en sus miradas se leía todo un poema de pesadumbre y ternura.

—¿Qué debemos hacer? —repitió Tiki-Tiki.

—No debemos engañarles —siguió Wanda—, porque esto sería mentir... pero podemos hacer lo siguiente: cuando todavía estén en casa, les diremos dónde se hallan los osos, pero inmediatamente correremos al bosque para advertir a los animalitos del peligro que corren.

—¡Me parece un plan excelente!



—contestó Tiki-Tiki—. Y una vez en el bosque con los exploradores podríamos perdernos o separarnos de ellos durante cierto tiempo.

A la hora convenida, Wanda y Tiki-Tiki partieron para el *bushi,* como llaman al bosque en Australia. Con ellos iban los dos forasteros con sendas alforjas, repletas de provisiones, y un magnífico perro.

Los dos hombres de ciencia hallaron en los dos niños unos admirables cicerones, que les instruyeron en no pocas cosas de sus *hermanitos* y *hermanitas,* como ellos llamaban a los animales que poblaban el bosque.

Entre otras cosas, Tiki-Tiki contestó así a una pregunta de los dos forasteros:

—Wanda quiere decir *mujercita.* Mi nombre significa *hermanito,* y a los osos pequeños se les llama *koalas.* Éstos son nombres corrientes en el *bushi.*

Pero lo que se calló es que Wanda y él conocían el lenguaje de las hadas. Si lo hubiesen dicho, los dos forasteros hubieran podido presentir las verdaderas intenciones de los niños y desconfiar de ellos.

Por entre el ramaje del bosque se veían los dos trajecitos azules de Wanda y su hermano, que resaltaban sobre el follaje. Los niños corrían todo lo que les permitían sus cortas piernecitas.

Los dos forasteros, a pesar del interés que para ellos tenía todo cuanto los dos niños les referían respecto a los animales que poblaban el bosque, sintieron la natural fatiga que produce una caminata excesivamente larga. Por su parte, los dos hermanitos sentían palpitar violentamente sus corazones, agitados por el temor de que tal vez los osos no oyesen su aviso.

Los osos se hallaban entre las ramas de los árboles de la goma, y Wanda y Tiki-Tiki, usando el lenguaje de las hadas, cada vez que pasaban por debajo de uno de ellos, les advertían del peligro que estaban corriendo.

Sus señales eran pisar fuerte sobre los helechos y hojas secas de los árboles, y maliciosamente aconsejaban a los dos forasteros que hicieran lo mismo, con el pretexto de que así ahuyentaban a las serpientes. Y ved ahí por donde con sus pisadas establecían una especie de telegrafía sin hilos en el lenguaje de las hadas.

Además, los niños, puestos en combinación con los saltamontes, les advertían a su paso por el bosque, y los fieles insectos, saltando de árbol en árbol, iban comunicando a los osos la proximidad del peligro.

Y los árboles de la goma, sumados a su vez a la conspiración de los niños, movían con ansiedad sus amplias copas, que cubrían de sombra los senderos del bosque, preguntando:

—¿Y *du-du*? ¿No olfateará a los osos y descubrirá la intriga?

Du-du es la palabra que en australiano significa perro.

Y Wanda les contestaba, pasando la mano por las hojas de uno de los árboles que llenaban el bosque:

—No; no hay cuidado. Tiki-Tiki lleva en su bolsillo un pedazo de carne cruda y el *du-du*, siguiendo este rastro, olvidará los demás.

En tanto, los dos forasteros, molestos por el calor y el cansancio, buscaron un rincón a la sombra de los árboles para descansar.

Wanda y Tiki-Tiki continuaron su camino sin volver jamás la cabeza, seguidos del fiel *du-du*, que olfateaba la carne del bolsillo del niño.

Cuando los dos forasteros hubieron descansado, miraron a su alrededor sin llegar a ver más que, allá a lo lejos, perdiéndose entre las sombras del bosque, los dos vestiditos azules y el brillo dorado de una cabellera rubia, y otra cabeza de cabello castaño.

—¡Esperad!

No fueron pocos los contratiempos que tuvieron que vencer antes de reunirse de nuevo con los niños. Aquí subiendo por un altozano, allá saltando un riachuelo, deslizándose entre troncos y yendo de un lado a otro, con gran regocijo de los *kukaburras*, como llaman en Australia a unos pajarracos que cuando emiten sonidos parece que ríen.

En una pequeña cañada, en lo más profundo del *bushi*, cuando suponían estar ya al lado de los niños, vieron con sorpresa que lo que ellos habían tomado por vestiditos azules, eran dos árboles que el viento agitaba, y la cabellera rubia era un rayo de sol que se filtraba por entre los árboles, y la cabecita morena, una sombra vacilante.

Los dos forasteros, que en más de una ocasión se habían vanagloriado de ser excelentes cazadores, en el *bushi* hubieron de reconocer que se habían confundido lamentablemente.

A poco fueron atacados por los mosquitos, que en gran número poblaban el bosque, y aquellos animalitos les resultaron todavía más molestos que Wanda y Tiki-Tiki.

Y pequeños *kukaburras*, llamados despertadores del *bushi* por la algarabía que arman cuando amanece, decían con voz muy clara:

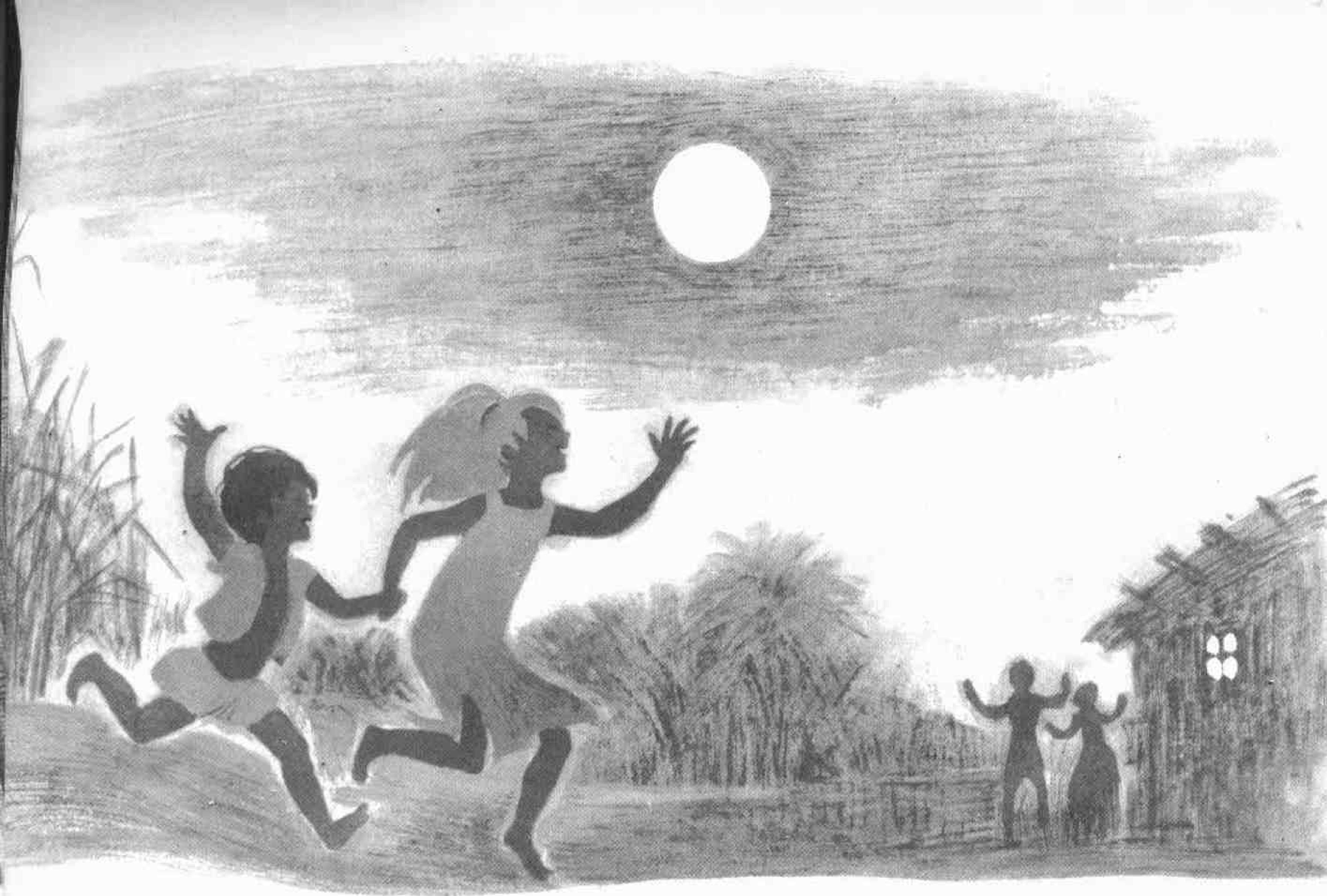
—La tienda del *bushi* se cierra. ¡Fuera los compradores! ¡Terminó la jornada!

En tanto, Wanda y Tiki-Tiki, dando la vuelta al bosque, habían regresado a su casa, donde sus padres les esperaban sumamente preocupados, ansiosos por su tardanza.

Era ya de noche.

Todos creyeron que los dos forasteros esperaban precisamente aquella hora para realizar sus fines, ya que en la oscuridad es cuando los osos pequeñines salen de sus guaridas. Pero dieron las diez, las once; brilló plateada y refulgente la luna; y no aparecieron los dos hombres de ciencia, y el *du-du* comenzó a ladrar desesperadamente, como si anunciara una desgracia.

Intrigados, al fin, salieron para bus-



carlos, el padre, la madre, el jardinero y hasta un viejo vagabundo que aquella noche se había refugiado en la casa a esperar el nuevo día.

El perro, que hasta entonces no había abandonado a Tiki-Tiki, lo dejó para encontrar prontamente el rastro de sus amos, que al fin pudieron regresar a la casa, donde una cena caliente les hizo olvidar los malos ratos pasados en el *bushi* durante aquel inacabable día.

Después de la cena, y sentados todos alrededor del hogar que ardía en la chimenea, se habló de la excursión de aquel día.

—Es raro —dijo el padre— que haya sido tan menguado vuestro botín de hoy. Los niños no han salido jamás de ojeo al bosque que no hayan traído algún oso del país... ¡Es raro! ¡Sumamente raro!

—¡En efecto! —repuso uno de los dos forasteros—, es raro; pero más raro es todavía que mi perro haya desertado, prefiriendo la compañía de su hijito. Nunca le vi hacer cosa igual en los muchos años que me acompaña.

—¿Por qué os separasteis de nosotros? —dijo Wanda con el mayor aplomo.

Los dos forasteros abandonaron el pueblo al día siguiente, cansados del *bushi*, de los osos y, sobre todo, de Wanda y de Tiki-Tiki. Científicamente no habían conseguido nada; anotaron en su carnet, juntamente con otras cosas curiosas, que en aquellos bosques era raro encontrar algún oso.

Y así fue como dos pequeñuelos australianos salvaron la vida a los pequeños osos; cosa que se proponen repetir, con renovado entusiasmo, cada vez que alguien intente hacer daño a sus muy queridos *hermanitos* y *hermanitas* del *bushi*.

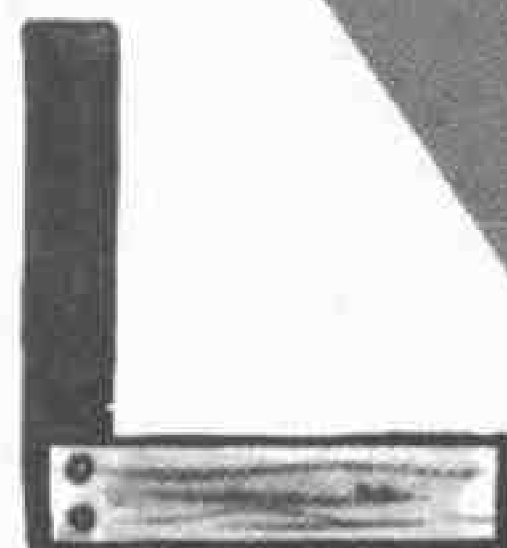
TRABAJOS DE CARPINTERÍA

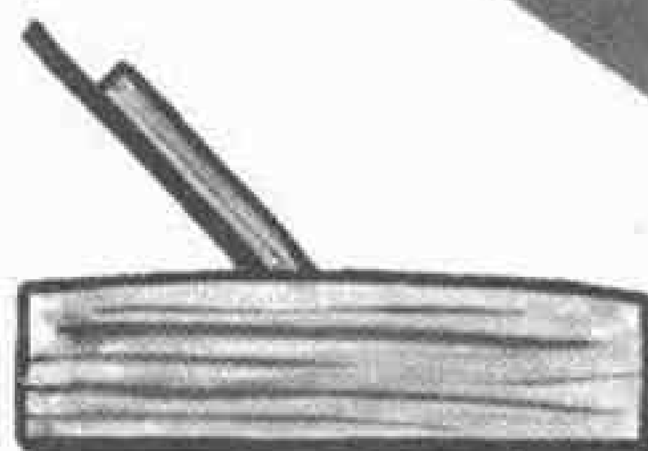
A todos nos agrada poder realizar por nosotros mismos algunos de los trabajos que frecuentemente son necesarios en nuestro hogar. Entre éstos nos atraen especialmente los trabajos de carpintería, tan interesantes como útiles. Si nos preocupamos de ir adquiriendo las herramientas propias de un carpintero y vamos aprendiendo poco a poco su uso, casi sin darnos cuenta nos encontraremos con que dominamos esta profesión, pudiendo realizar gran número de trabajos, ya sean de utilidad o bien de mero entretenimiento. Para haceros con estas herramientas creemos que no os será difícil contar con la colaboración de vuestros padres, satisfechos con toda seguridad de fomentar esta afición, que puede llegar incluso a traducirse más adelante en un considerable ahorro en el capítulo de la economía doméstica

Hay diferentes clases de herramientas, pero las más indispensables se reducen a un hacha, un martillo, un serrucho, un escoplo, un cepillo, el destornillador y una barrena para trabajos en madera. Veamos cómo se manejan, pues su buen manejo resultará esencial.

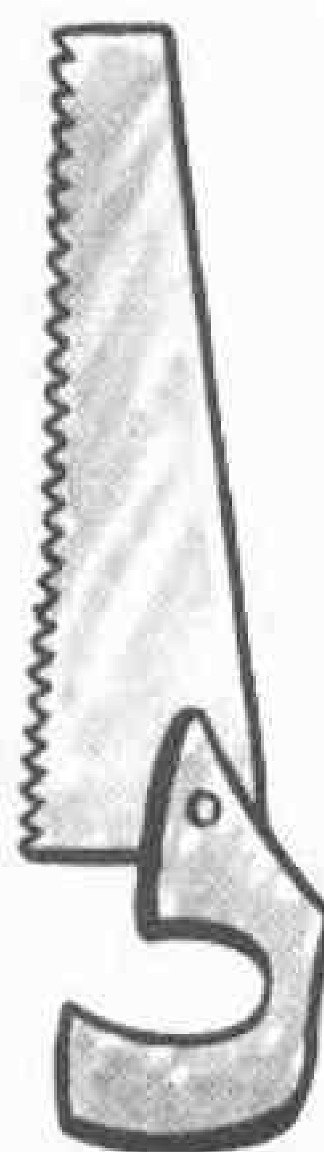
La primera es el hacha; a nosotros nos bastará con una pequeña. Como todo el mundo sabe, sirve para partir la madera. Ésta debe considerarse antes de ser trabajada en sentido longitudinal, es decir, en el sentido en que ha crecido el árbol, o en sentido


ESCOPLO


ESCUADRA

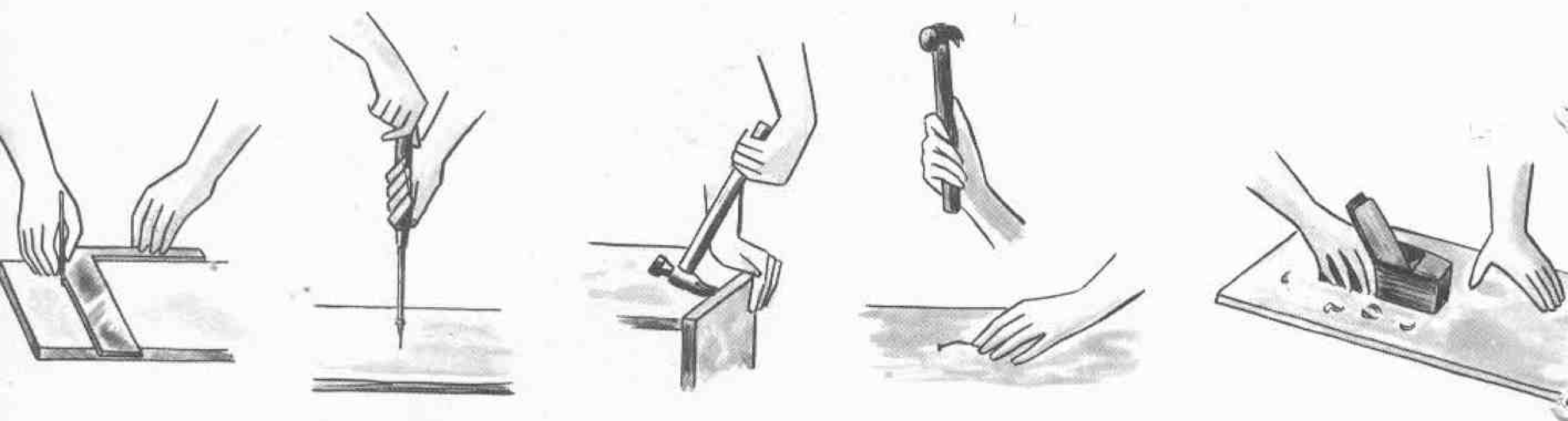

CEPILLO


MARTILLO


SIERRA


BARRENA


DESTORNILLADOR



transversal, que es el opuesto. Para cortar la madera en este último sentido debería emplearse siempre la sierra; para cortarla en sentido longitudinal, o por la veta, como se dice, puede emplearse el hacha si sus vetas son muy regulares; pero si son torcidas no hay más remedio que acudir a la sierra.

Hay varias clases de sierras, pero la que a nosotros nos interesa es la denominada de mano o serrucho; de treinta a cuarenta centímetros de longitud. Puede aserrarse de diferentes maneras; pero lo más común es hacerlo en línea recta, impulsando la sierra hacia atrás y hacia adelante con toda regularidad, sin desviarla a los lados, porque el corte resultaría desigual; y sin dar golpes con ella, porque se embotaría, y además nos cansaríamos pronto. Antes de empezar a aserrar, conviene hacer en la tabla una raya con lápiz que marque el sitio por el cual queremos dividirla, y hemos de procurar seguir cuidadosamente esa línea. Para marcar la madera necesitamos una regla o una escuadra.

El martillo es una herramienta indispensable. Ya conocéis su principal uso; también sirve para arrancar clavos con la especie de garfio que lleva en un extremo del hierro. Cuando se arrancan los clavos, muchos salen torcidos y no sirven para volverlos a clavar, porque se doblarían. Para poder utilizarlos, será preciso enderezarlos. Se ponen sobre una pieza de hierro, de piedra o cualquier pedazo de materia dura, y colocando la punta hacia abajo se golpea con el martillo hasta que el clavo quede completamente derecho.

El escoplo es un instrumento que sirve para cortar la madera cuando para ello no está indicado el uso del hacha ni de la sierra; por ejemplo, para hacer un hueco en la madera con el fin de colocar una cerradura en la puerta, y a veces antes de poner bisagras.

La barrena, como se sabe, está destinada a hacer agujeros, en especial cuando ha de fijarse un tornillo. Para clavar clavos no es necesario ordinariamente hacer estos agujeros con la barrena; pero puede darse algún caso en que sea preciso hacerlo; por ejemplo, cuando la madera en que ha de introducirse el clavo es muy dura o se raja con facilidad.

El destornillador sirve para introducir tornillos en la madera o sacarlos de ella, para lo cual se apoya el extremo de aquél en la ranura de la cabeza del tornillo y se va dando vueltas a la herramienta hasta que el mismo quede enteramente introducido en la madera.

Refirámonos ahora al cepillo. Comparando una madera de las que forman la cerca de un huerto con la puerta de una casa, por ejemplo, advertiremos, desde luego, una diferencia notabilísima en la superficie de

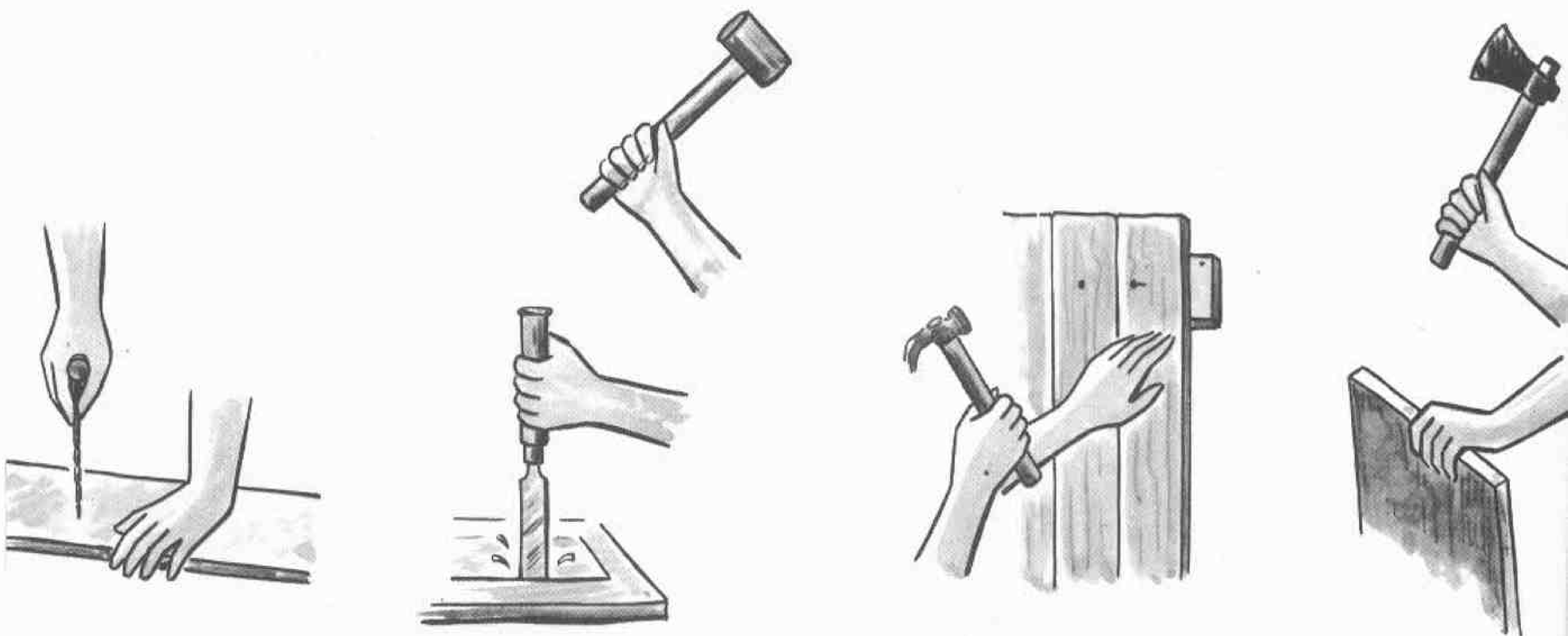
ambas. La que forma la cerca probablemente será áspera o quizás mantenga todavía la corteza. La razón de esta diferencia es que la puerta ha sido labrada con cepillo y la cerca no. Toda madera a la cual se quiera dar una superficie pulida ha de ser sometida antes al trabajo del cepillo. Otra razón que obliga a cepillar las maderas es el tener que pintarlas; si no se cepillasen, debería emplearse mucha más pintura; la madera pulida se destina a ser pintada, como el papel satinado a la escritura. Para usar bien el cepillo es necesario impulsarlo con vigor hacia adelante, procurando ejercer igual presión en todas las partes de la madera. El corte o filo del hierro que ejecuta el trabajo debe salir por debajo del cepillo, pero no mucho.

Naturalmente, este hierro, como el escoplo, han de tenerse siempre muy afilados; y para ello convendrá procurarnos una piedra de asentar, en la cual, previamente untada con algunas gotitas de aceite, se somete el filo de la herramienta a un roce moderado que la deja bien afilada y presta para rendir un buen servicio.

La primera cosa que debe hacer el aficionado con sus herramientas es una caja en donde pueda guardarlas. Quizás encuentre en casa algún cajón pequeño de madera, en cuyo caso tiene hecha la mitad del trabajo. Empiece separando los lados del cajón, para lo cual sacará los clavos. Hecho esto, mídanse dos pedazos de madera de 45 centímetros de largo por 15 de ancho. Estos dos pedazos de madera formarán los lados largueros de la caja. Con otros dos pedazos de 15 cm. por 17,50 se formarán los otros dos lados. Una vez cortadas todas estas maderas, se cepillarán lo suficiente y se clavarán en la forma que indica el grabado, sin olvidar que los lados más cortos deben ir dentro de los más largos.

La longitud total, después de haber clavado todos los lados, es de 45 cm. de largo por cerca de 17 de ancho (llegará a 20 si el grueso de los lados es de 12 mm.). Se cortará entonces la madera que ha de formar el fondo y se clavará luego. Si la madera es de suficiente ancho, podrá hacerse el fondo de una sola pieza; pero si no lo es habrá que unir varias, clavándolas por medio de dos transversales hasta alcanzar la medida necesaria.

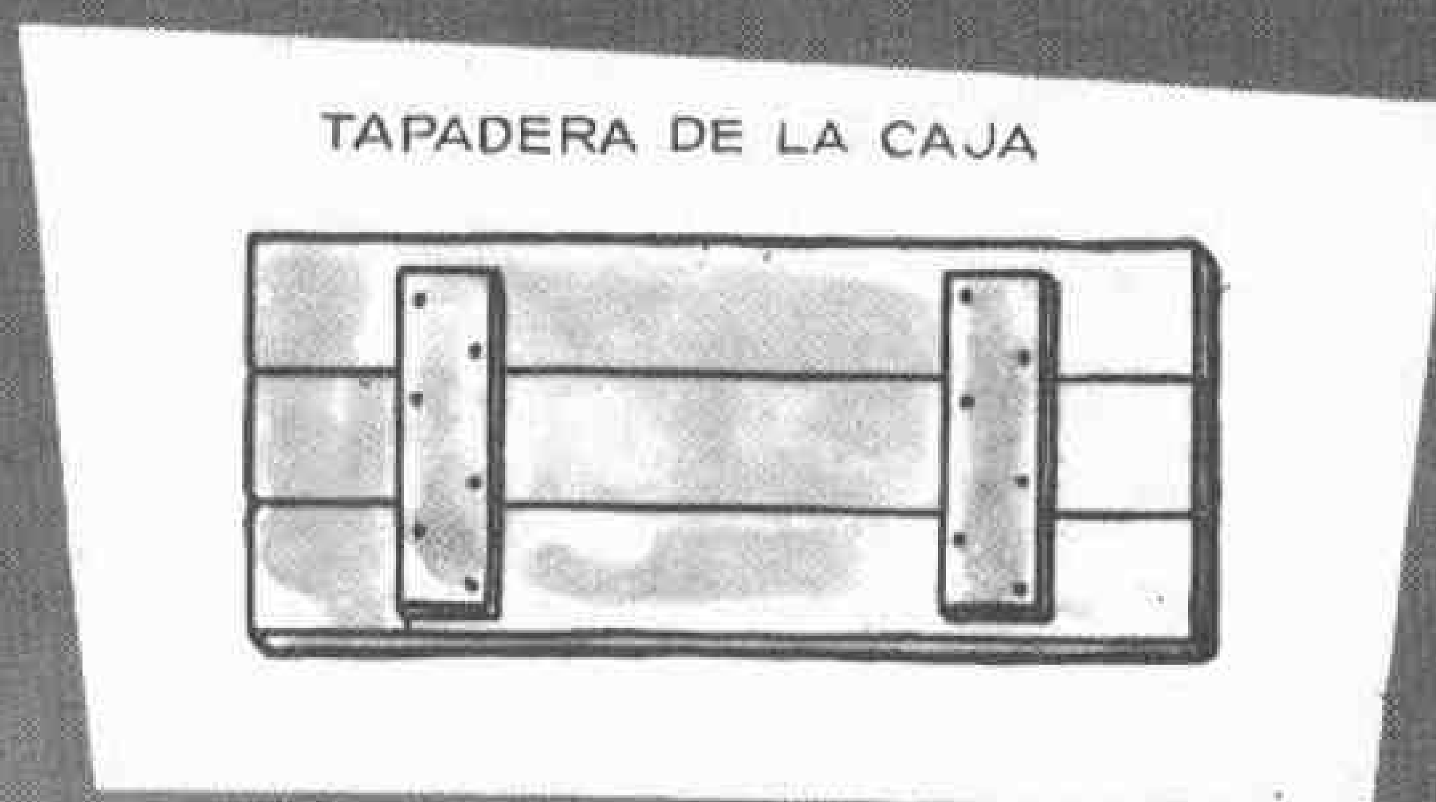
Puede ahora procederse a la construcción de la tapa, para lo cual se

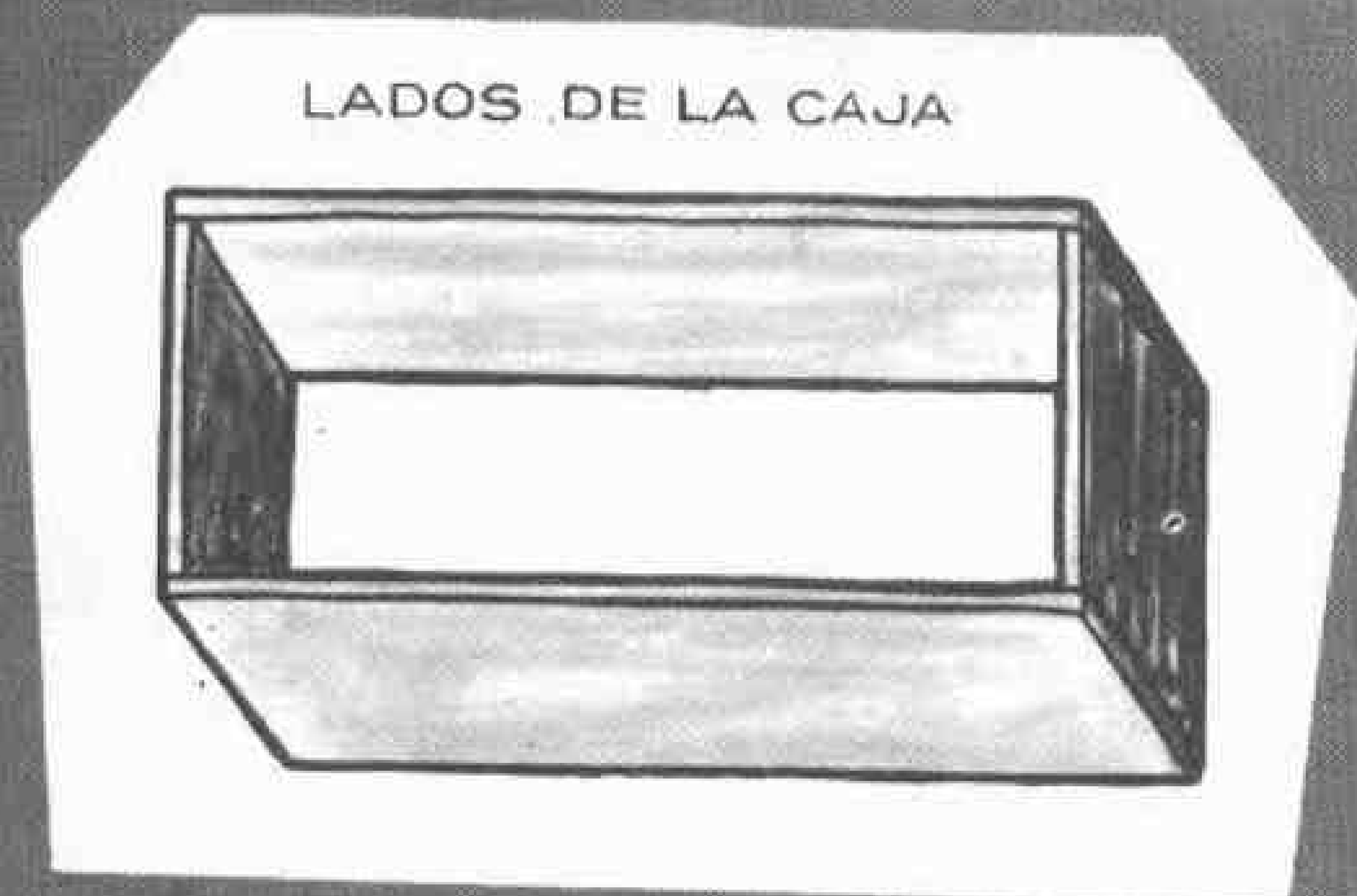


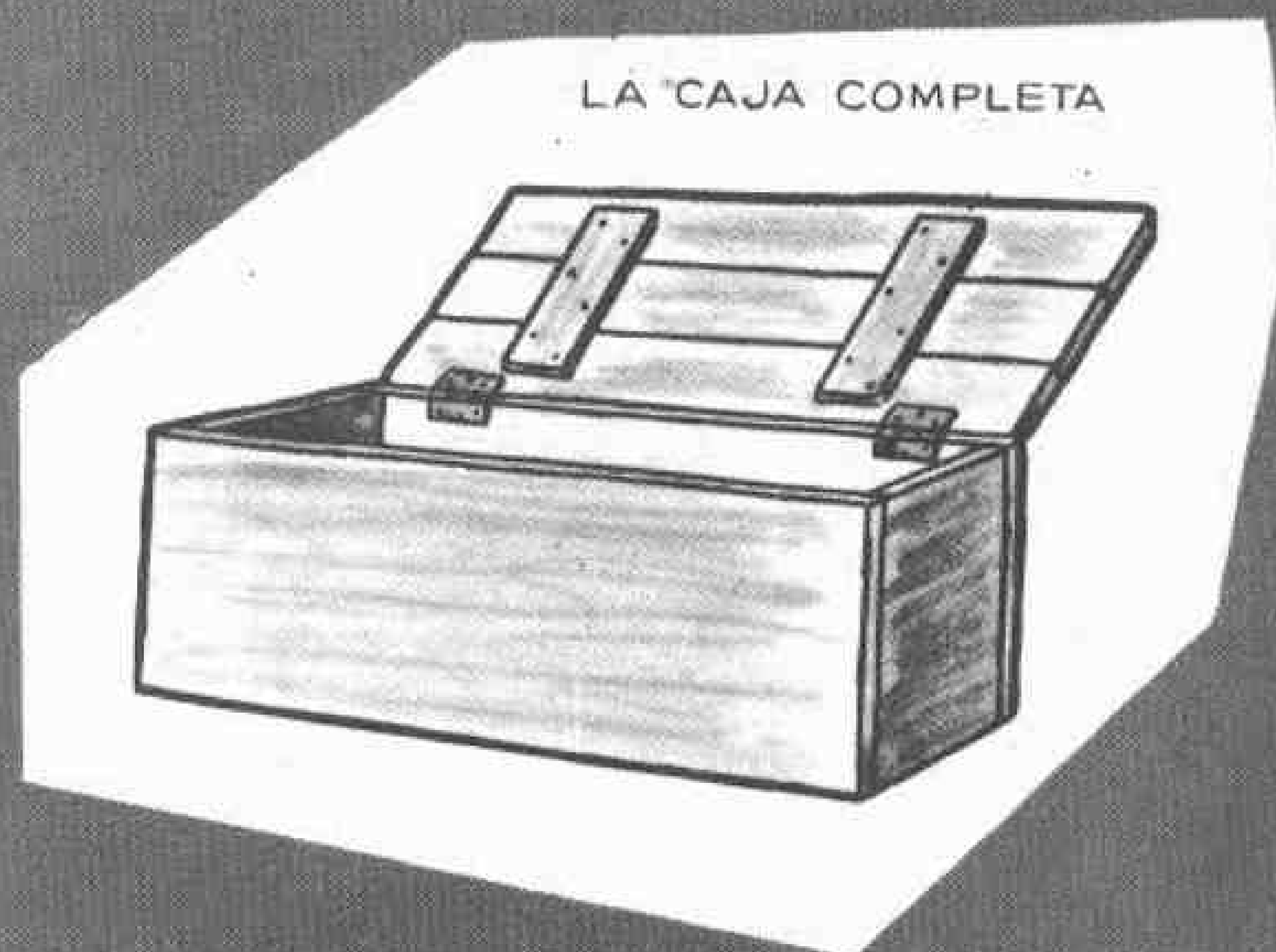
reunirán dos o más pedazos de madera, si no basta uno solo, como se ha hecho para el fondo. Clávense entre estas piezas, según indica el grabado, dos travesaños que no lleguen hasta los extremos, y se tendrá hecha la tapa. Puede dejarse como de quita y pon, o bien puede fijarse en la caja por medio de bisagras, que se atornillarán primero en la tapa. Se rebaja con el escoplo un pedazo de madera de modo tal que las bisagras ajusten a fin de evitar que se mezclen y se extravíen.

Esto, naturalmente, no es más que un ejemplo, y de los más sencillos de la amplísima variedad de trabajos que incluye el arte de la carpintería, uno de los más notables y de mayor tradición en la historia del progreso de la humanidad. Ya en las más antiguas civilizaciones se utilizó la carpintería como un elemento muy importante, sobre todo en la cons-









bien en ella. Si se prefiere, puede ponerse una cerradura y hacer en el interior de la caja un departamento para clavos y otras cosas pequeñas

trucción. La vida diaria no dejará de presentar frecuentemente ante vosotros muchas ocasiones de utilizar vuestras herramientas de carpintero.

CÓMO HACEROS UN TAPABOCAS

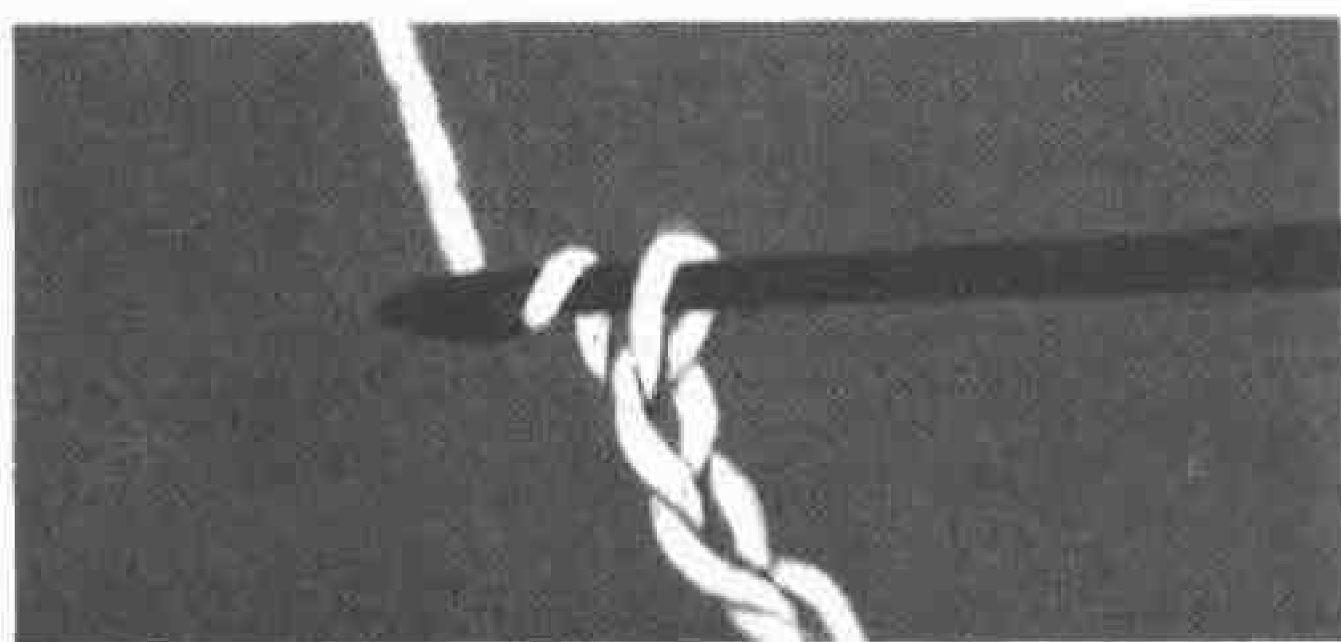
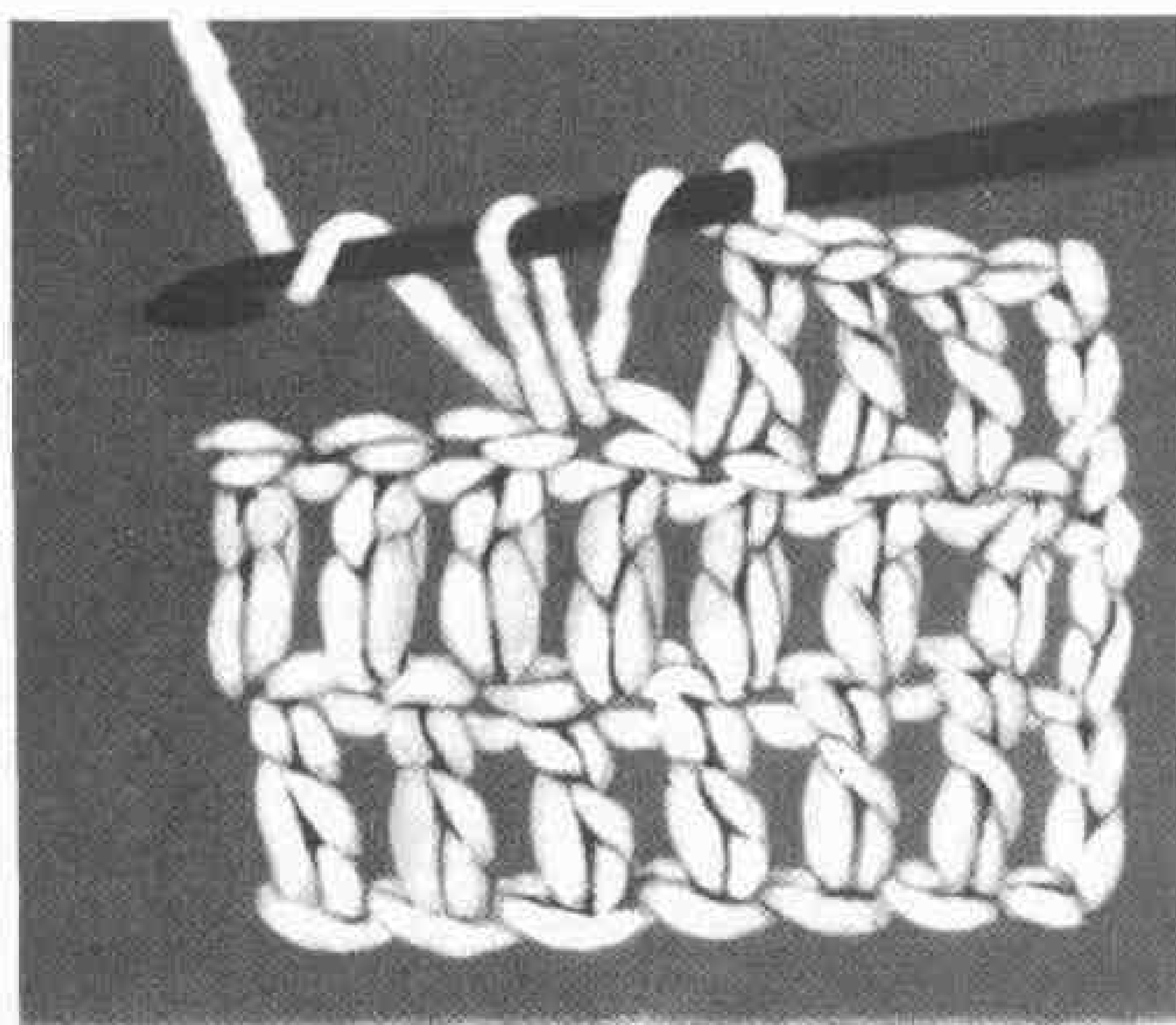


Figura 1. Punto de cadeneta

El ganchillo es una labor que se aprende fácilmente, se ejecuta con gran rapidez y tiene enorme variedad de aplicaciones. Acostumbra emplearse con él lana, algodón o seda de los más distintos matices y clases. Para la seda y el algodón muy finos nos serviremos de ganchillos de acero; serán de hueso cuando se haya de trabajar la lana o el algodón más grueso. El tamaño del ganchillo dependerá del material que empleemos. Para el tapabócas que vamos a hacer hoy necesitamos lo siguiente: tres madejas de lana blanca muy suave, una de lana de la misma calidad, pero de color, y un ganchillo ordinario de hueso.

Veamos, primero, los puntos de ganchillo. En realidad, puede decirse que no hay más que uno, puesto que la labor consiste en una sucesión de lacitos que se forman con el ganchillo y el hilo. Las variaciones de estos lacitos constituyen lo que llamamos puntos. Para el tapabocas necesitamos

Figura 2. Brida larga



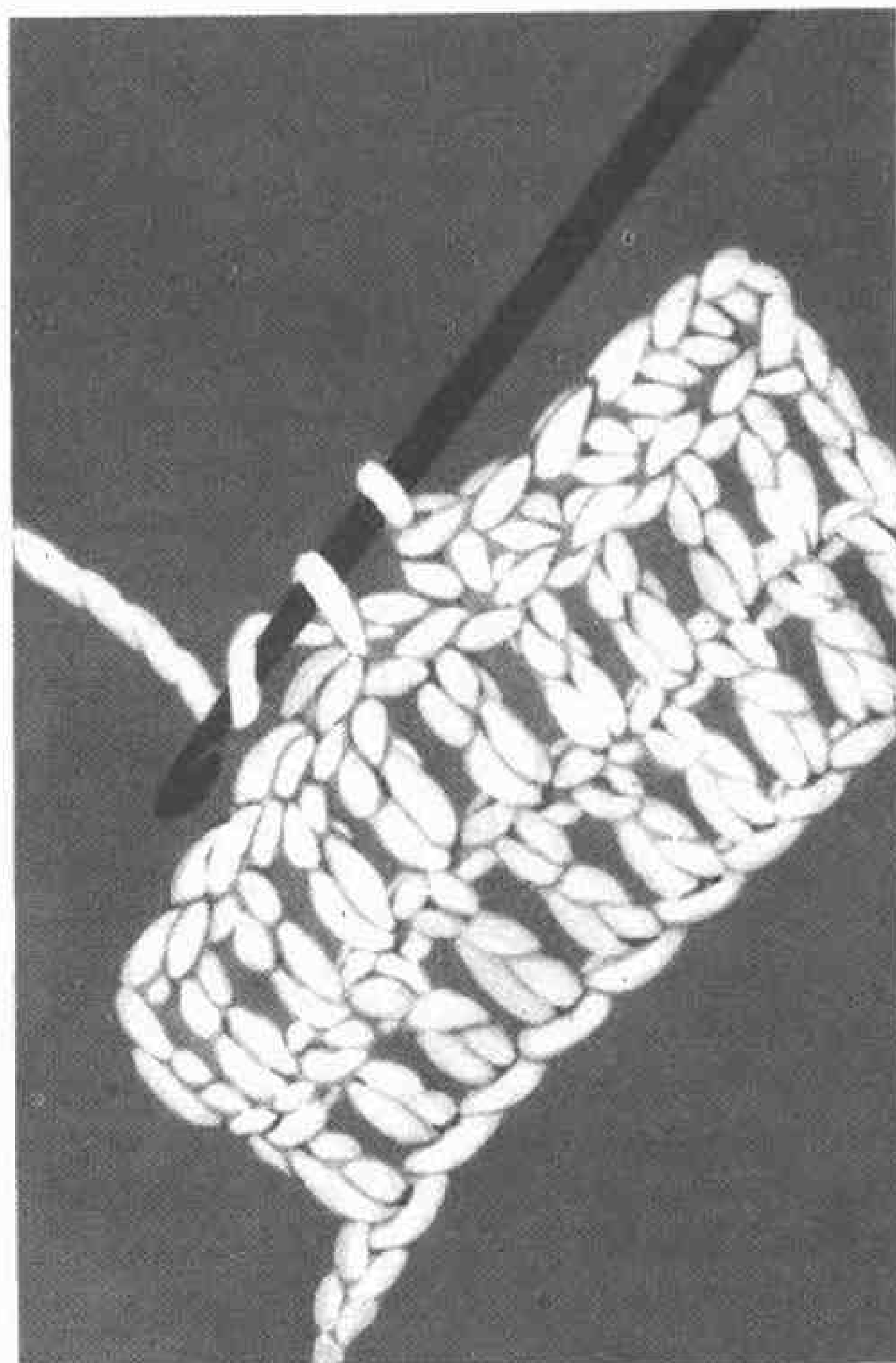


Figura 3. Media brida

aprender tres clases de ellos: 1.º, la cadeneta; 2.º, la brida larga, y 3.º, la media brida. La cadeneta sirve de base a la labor entera, y los otros dos puntos se emplean en vueltas alternadas, hacia adelante y luego hacia atrás, la brida larga primero y

después la media brida, que llamaremos simplemente punto. Esta combinación forma unas fajas muy visibles en el modelo.

Para empezar haréis un lazo en el extremo de la lana. Tomad la aguja con la mano derecha, sosteniendo con la lana una vuelta al ganchillo y hacedla pasar por dentro del lazo, con lo cual quedará formado otro. Éste es el punto de cadeneta que nos muestra el primer grabado. Haremos 40 puntos iguales.

A la operación de dar la vuelta al ganchillo con la lana para hacer otro punto, le daremos el nombre de *ovillar*. De modo que, cuando encontréis la palabra ya sabréis, pues, que significa poner la lana alrededor del ganchillo.

Las bridas se hacen en la cadeneta que tenemos terminada. Mantened el ganchillo en la última cadeneta, número 40; ovillad, insertad el ganchillo en la cadeneta 39, tomando dos hilos. Se ovilla y se pasa el ganchillo por la cadeneta 39; se ovilla otra vez y se pasa por los dos puntos que tenemos en el ganchillo. Se ovilla una vez más y se pasa por los dos puntos restantes, y quedará completa la brida.

Mirando el grabado número 2, lo entenderéis a la perfección. Practicad exactamente lo mismo en la cadeneta siguiente. Cuando tengáis listas las 40 bridas, haced una cadeneta y empezad la vuelta del otrc lado de la labor con la media brida. Conservad el ganchillo en la cadeneta, haced un *alto* e insertad el ganchillo en la parte superior del último triple de la vuelta anterior, tomando únicamente un hilo, que ha de ser el del lado más próximo a vuestra persona. Ovillad luego, pasadlo por este hilo y se vuelve a ovillar para pasarlo por los tres puntos. No olvidemos que se toma siempre un solo hilo al hacer la media brida, mientras para las bridas largas será necesario tomar dos.

Trabajad ahora, tal como os muestra el grabado número 3, en el que veis el modo de hacer el punto sencillo. Fijaos en que son muy regulares todos los puntos y, además, en la manera de tener el hilo. El *crochet* de lana se ha de hacer algo flojo.



De cuando en cuando contad el número de triples de una vuelta, para ver si tenéis 40 todavía. Es muy fácil olvidar uno, o añadir otro, sin pensarlo, inconscientemente.

Con las madejas de lana habréis hecho ya antes de empezar cuatro ovillos, tres blancos y uno de color. No debéis emplear en la labor que hemos explicado toda la lana de los primeros, sino reservar para los extremos y franja casi todo un ovillo.

Hemos llegado ya al borde de color, que consiste en una faja de unos 5 centímetros de ancho en cada uno de los extremos. Estas fajas se hacen como el resto del tapabocas, o sea uniendo primorosamente ambas lanas por medio de un pequeño nudo. Para los bordes podéis escoger el color que más os agrade: azul celeste, rosa, verde, etc., y una vez terminados, haced en cada extremo cuatro vueltas más, para las que emplearéis lana blanca.

Ahora viene la franja, que es la parte más sencilla.

Se cortan los cabos de lana necesarios para ambos extremos, dándoles exactamente la misma longitud, y luego se sujetan de dos en dos entre los triples de la última vuelta. Para que os resulten enteramente iguales estos cabos, podéis ovillar la lana alrededor de un pedazo de cartón de tamaño conveniente, dándole ochenta vueltas y cortándola luego de un solo lado.

De este modo tendréis los cabos que han de formar la franja a punto de ser colocados entre los triples y sujetos allí dos a dos por medio de un nudo.

Puede ovillarse la lana en una tarjeta postal ordinaria, que dará a los cabos la longitud conveniente: unos 8 ó 10 centímetros. Naturalmente, la franja se hace con lana blanca. En el último grabado veréis el tapabocas ya terminado: es muy lindo y atractivo, y pensamos que os será de utilidad.

MODO DE HACER TINTAS INVISIBLES

Durante la primera guerra anglo-india, un oficial inglés recibió un papel en el cual sólo aparecía escrita la palabra *Yodo*. El oficial extendió un poco de tintura de yodo por toda la superficie del papel, e inmediatamente apareció en ella un importante mensaje. Las palabras del oculto mensaje habían sido escritas con agua de arroz, que no deja huellas visibles, pero que, al ponerse el papel en contacto con el yodo, hace que aparezca perfectamente inteligible la escritura.

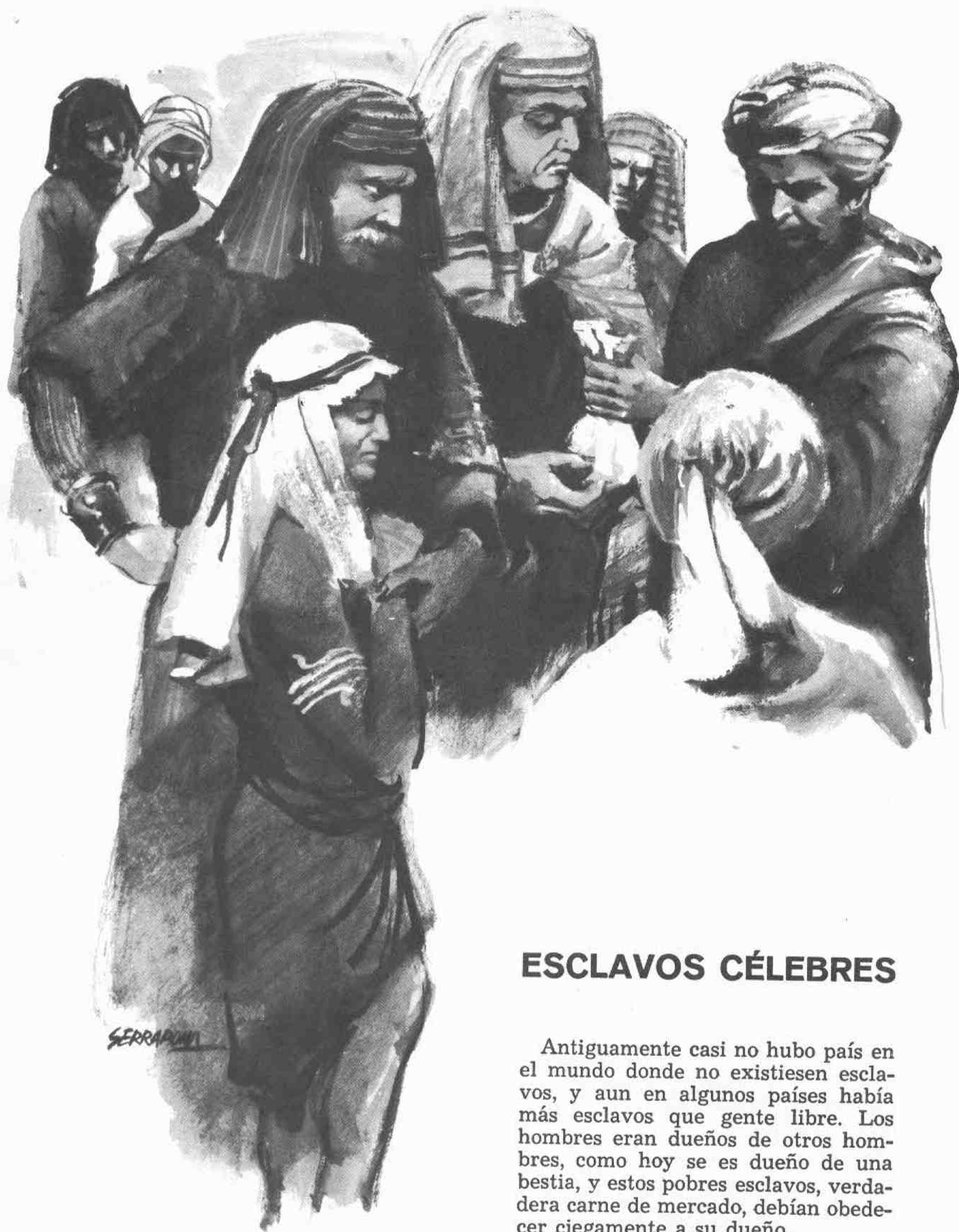
También se puede hacer aparecer la escritura si se ha escrito el texto con cerveza, leche, agua azucarada o el jugo de una fruta. El que quiera leer las palabras deberá esparcir sobre el papel un poco de negro de humo o de polvo de azul de Prusia.

Puede escribirse un mensaje invisible agregando dos cucharadas de sal a dos cucharadas de agua y removiendo el agua hasta que la sal se disuelva por completo. Utilizad esta solución como tinta invisible escribiendo con una pluma o un simple palillo. Cuando la escritura esté bien seca desaparecerá. Para hacer visible lo escrito bastará frotar las partes escritas con un lápiz de mina blanda. La escritura aparecerá debido al relieve de la sal que quedó adherida al papel una vez evaporada el agua.

Algunas tintas, invisibles al usarlas, pueden aparecer acercando el papel al fuego, es decir, con el calor. Si disolvemos un gramo de cloruro de cobalto y un gramo de goma arábiga en 28 gramos de agua, obtendremos una tinta invisible, pero aparecerá azul si calentamos el papel donde hayamos escrito con ella, y desaparecerá otra vez al enfriarse dicho papel. Se hará aparecer y desaparecer tantas veces como el papel se caliente y vuelva a enfriarse. Disolviendo 10 gramos de cloruro de níquel y 10 de cloruro de cobalto en otros 10 de agua, se hace una tinta verde de esa clase.

En cambio, si se escribe con una solución de un gramo de ácido sulfúrico en 60 centímetros cúbicos de agua, o con jugo de limón o agua con vinagre blanco en partes iguales, el calor hará visible la escritura, la cual no desaparecerá al enfriarse el papel.

Con cualquiera de estas fórmulas podremos escribir "mensajes secretos" que habrán de asombrar a nuestros amigos cuando vean aparecer el texto que hayamos escrito.



ESCLAVOS CÉLEBRES

Antiguamente casi no hubo país en el mundo donde no existiesen esclavos, y aun en algunos países había más esclavos que gente libre. Los hombres eran dueños de otros hombres, como hoy se es dueño de una bestia, y estos pobres esclavos, verdadera carne de mercado, debían obedecer ciegamente a su dueño.

En nuestro tiempo, una persona puesta al servicio de otra no es en realidad esclava: sirve a su amo li-

bremente, esto es, da su trabajo a cambio de dinero, alimento, albergue, etcétera. Si un criado desobedece a su amo, no puede temer más que ser despedido y verse obligado a buscar otro empleo; pero no recibirá ningún castigo, porque es libre y está protegido por la ley.

Pero en el régimen de la esclavitud, las leyes comunes no protegían al siervo contra las injusticias y crueldades del señor o dueño. Si alguien hacía daño o mataba a un esclavo, debía pagar su valor al dueño; pero si éste golpeaba a su esclavo, y hasta llegaba a matarlo, nadie tenía el poder de castigarlo. Así sucedía en algunos países, pues el esclavo era considerado como algo de lo cual podía disponer el amo a su capricho.

No debemos pensar que tales enormidades fueran sólo propias de tiempos remotos; hace apenas cien años, hombres blancos y cristianos vendían y compraban negros, separando a las madres de sus hijos y a los hermanos de sus hermanos, con no mayor consideración que si hubiesen sido bueyes o caballos. Felizmente, tan indigno tráfico ha cesado. Pero en tiempos remotos nadie encontraba extraño que hubiese esclavos; se creía que no era posible la existencia de la sociedad sin ellos.

Así, al menos, lo juzgó incluso el propio Aristóteles, que fue una de las más claras inteligencias de la antigüedad. Cuando una nación o tribu vencía a otra, tenía el derecho de hacer cautivos a los vencidos, a quienes empleaba en el cultivo de las tierras conquistadas o bien los conducía a otros países, en los que eran vendidos.

Muchas veces se organizaban cuadrillas de ladrones que raptaban a hombres y mujeres y los llevaban a comarcas lejanas para venderlos.

Estas fechorías fueron frecuentes aun en tiempos relativamente próximos. Hace doscientos años, en las poblaciones situadas a lo largo del Mediterráneo, piratas musulmanes de Trípoli, Túnez, Argel y Marruecos, se hacían a la mar en velocísimas naves, y de improviso asaltaban por la noche indefensos pueblos costeros de otros países y arrebataban a mujeres y niños, quienes terminaban su vida en la esclavitud o en los harenes de los poderosos.

Imaginémonos la terrible suerte de aquellos infelices, sometidos a un amo déspota, que tenía sobre ellos derecho de vida y muerte. Sin embargo, no todos los señores eran inhumanos. Los hubo también buenos y generosos, que trataban muy bien a sus esclavos, especialmente a aquellos que de más cerca los servían, y estos esclavos, bien tratados, desempeñaban con más gusto su servidumbre. Así, sucedía a veces que un siervo ganaba las simpatías de su amo, llegaba a ser su amigo y obtenía luego la libertad, y con ella cuantiosas riquezas. En este capítulo sabremos algo de estos hombres que, aunque esclavos o nacidos en la esclavitud, dejaron tras de sí gloriosa fama en la historia.

EL MUCHACHO VENDIDO COMO ESCLAVO QUE LLEGÓ A SER PRIMER MINISTRO

La vida del primero de quien vamos a tratar es de todos conocida. Fue un muchacho llamado José, tan amado de su padre, que sus hermanos tuvieron celos de él; celos que aumentaron al contarles que en uno de sus sueños se había visto sentado en un trono y que todos ellos se inclinaban ante él.

Despechados, sus hermanos pensaron primero en matarlo; pero no llegando a tanto su maldad, idearon otro plan para deshacerse de él: lo vendieron a una caravana de ismaelitas, quienes lo condujeron a Egipto, donde fue después vendido de nuevo a Putifar, capitán de la guardia del rey.

El joven José se convirtió en un pobre esclavo, pero a Putifar le pare-

ció tan inteligente y capaz, que lo nombró intendente de todos los otros esclavos de palacio. Finalmente, en cierta ocasión, encolerizado con José, lo hizo encerrar en una cárcel.

Todos sabemos que salió de ella cuando el faraón, rey de Egipto, supo que José sabía interpretar los sueños, y sabemos también que fue hecho gobernador de Egipto, o sea una especie de primer ministro del faraón. Éste es, en la historia, el caso más antiguo que conocemos de un esclavo que haya logrado alcanzar tan elevada categoría.

DE CÓMO ESOPO, UN ESCLAVO, REPRENDÍA A LOS SABIOS DE ATENAS

Esopo, que primeramente había vivido entre esclavos y luego entre hombres libres, fue incluso llamado al Consejo de las personas de autoridad, a quienes atañía el gobierno del estado.

Cuéntase que Esopo, cuando Solón, el más sabio de los griegos de entonces, visitó a Creso, rey de Lidia, reprendió a Solón por una falta de cortesía cometida con un rey tan grande como aquél. De esto podemos deducir a qué grado de autoridad podía llegar un esclavo. Se cuentan, además, otras muchas cosas de Esopo, que no se sabe si son falsas o verdaderas. Una de ellas es que era feo y deforme, lo que hacía resaltar más su ingenio; que a los griegos les parecía extraño que un hombre esclavo y contrahecho supiese contar tan ingeniosas fábulas. Otra cosa que de él se dice es que le fue erigida una estatua. No parece verosímil que los griegos, grandes admiradores de la belleza de la forma, pensasen en honrar de tal suerte a un hombre de su apariencia. De una manera u otra, parece que la esclavitud de Esopo no fue de las más duras, pues hizo gala de tan buen humor que era regocijo de la gente.

EPICTETO, UN ESCLAVO GRIEGO, MAESTRO DE MORAL DEL PUEBLO ROMANO

Era común entre los griegos y los romanos que los esclavos al servicio de su señor ganasen poco a poco dinero suficiente para pagar su rescate. Sin embargo, cuando lo habían logrado, seguían sirviendo al mismo amo, como *libertos,* y tenían a su servicio a otros esclavos.

El cruel emperador Nerón, que fue el primero en perseguir sistemáticamente a los cristianos, tenía un liberto llamado Epafrodito; y éste, a su vez, un esclavo de nombre Epicteto.

A pesar de que Epafrodito había sido esclavo, no era un buen amo, y Epicteto tuvo bastante que sufrir con él. Refiérese que, habiéndosele aplicado una vez el tormento, dijo serenamente a su amo, que le estaba retorciendo una pierna: "Ten cuidado, que me la vas a partir"; y, como viese que, desgraciadamente, su previsión se había realizado, se limitó a añadir: "¿No te lo había dicho?"

Epicteto pensaba que por muy estrecha que fuese la esclavitud del cuerpo, no llega nunca a someter el alma; y los sufrimientos materiales son poca cosa en comparación con la libertad de que goza el alma, que puede remontarse sobre las miserias humanas y alcanzar hasta lo sublime.

Cuando Epicteto pudo librarse de la esclavitud y se dedicó a enseñar, se hizo célebre como filósofo y como maestro. No escribió libros, pero uno de sus discípulos, llamado Arriano, glosó en un opúsculo todo lo que Epicteto les había enseñado.

Los romanos más sabios, y entre ellos el noble emperador Marco Aurelio, consideraron al esclavo Epicteto como a su maestro de sabiduría. Así, hasta que se difundieron las verdades del Evangelio, más altas y profundas que toda ciencia pagana, nadie mejor que Epicteto supo enseñar la sabiduría y práctica de la virtud.



HISTORIA DE NARSÉS, UN ESCLAVO QUE LLEGÓ A SER UN GRAN GENERAL

La difusión del cristianismo no bastó, sin embargo, para hacer cesar la esclavitud. En los tiempos del emperador Justiniano cobró gran fama otro esclavo, de origen armenio, llamado Narsés, un pobre tullido, de quien todos hacían burla. Tenía aspecto tan poco varonil, que fue puesto a servir entre las esclavas. Pero, advirtiendo Justiniano que Narsés era hombre hábil, lo libertó y le confió cargos importantes.

Y, cosa en extremo rara: fue excelente consejero de guerra; tanto es así que fue enviado en ayuda del gran Belisario, que capitaneaba en Italia los ejércitos romanos que luchaban contra los godos.

En aquella época la sede del Imperio romano no estaba en Roma, sino en Bizancio, hoy Estambul. Los godos, tribus bárbaras del septentrión, se enseñoreaban de Italia, y Belisario fue el encargado de hacerles frente. Cuando este valeroso y entendido general cayó en desgracia y fue llamado a Bizancio, Narsés ocupó su puesto y logró borrar con grandes batallas victoriosas toda huella del dominio de la población goda en Italia, restituyendo la península itálica al Imperio bizantino.

EL GLADIADOR ESPARTACO Y LA REBELIÓN DE LOS ESCLAVOS

Hasta aquí hemos hablado de esclavos que supieron ganarse la libertad y fama para sí mismos. Ahora nos referiremos a uno que combatió no sólo por su libertad, sino también por la de sus compañeros.

Los romanos tenían miles y miles de esclavos, no sólo en sus casas, sino también en sus inmensas propiedades rurales, y éstos eran verdaderamente los esclavos de más abyecta condición. Había, además, otros, prisioneros de guerra, que eran adiestrados para servir de diversión al pueblo combatiendo como gladiadores en los circos imperiales.

En los días de Pompeyo, y cuando apenas surgía a la fama Julio César, había entre los esclavos gladiadores un tal Espartaco, de la escuela de Capua, montañés de Tracia, que soportaba poco resignadamente la esclavitud. Instigó a los demás gladiadores, habilísimos todos en el manejo de las armas, a que se uniesen para combatir por su libertad antes que seguir por más tiempo siendo la diversión de la multitud.

Sus compañeros, reconociendo sus méritos, lo nombraron capitán suyo; se insurreccionaron, empuñaron las armas y se refugiaron al pie del Ve-

subio y a lo largo de los Apeninos. De allí se lanzaron sobre los pueblos cercanos, desfogando su odio contra la orgullosa Roma, sentimiento alimentado por muchos años de rencor y humillaciones.

El Senado romano mandó para someterlos a varias legiones, que fueron deshechas; y así las filas de los rebeldes engrosaron enormemente, y muy pronto Espartaco se encontró a la cabeza de un ejército de millares de combatientes.

DERROTA DE ESPARTACO Y TERRIBLE REPRESALIA DE LOS ROMANOS

No quiso Espartaco que sus seguidores continuasen la lucha contra Roma, sino que saliesen de Italia y regresaran a sus pueblos de origen, a Alemania, a Tracia, al punto de que procediesen. Pero como tantas veces habían salido vencedores, se ensoberbecieron y soñaron con abatir el poder romano y así llevaron adelante su victoriosa marcha. Espartaco sabía muy bien que tal esperanza era absurda; no obstante, no quiso abandonarlos y permaneció con ellos a la espera de la batalla decisiva.

Esta vez los romanos enviaron contra Espartaco al frente de numeroso ejército, a un gran general, que derrotó a los rebeldes después de una batalla encarnizada. Espartaco murió crucificado, así como los demás prisioneros, que fueron condenados a muerte en número de 6.000, considerados como esclavos rebeldes, indignos de toda clemencia, y sus cadáveres, en las respectivas cruces, quedaron jalonando la vía Apia.

EL EJÉRCITO DE ESCLAVOS QUE DOMINÓ EGIPTO DURANTE 400 AÑOS

Después del reinado del gran sultán Saladino, los sultanes de Egipto habían aumentado constantemente el número de esclavos, blancos circasianos y cobrizos turcos, y habían formado con ellos regimientos que llamaron *mamelucos*, es decir, esclavos. Éstos, bajo el mando de su capitán Aybeck, llegaron a hacerse dueños de Egipto, al que dominaron ferozmente durante algunos centenares de años.

En 1517 fueron vencidos por el sultán Selim, quien ocupó Egipto y Siria; pero, bien organizados militarmente, perduran todavía en la época de Napoleón I.

Hubo también en la India un gran emperador llamado Shahab-ud-Din, quien tenía un esclavo turcomano, de nombre Kubn-ed-Din. Cuando Shahab-un-Din se percató de que Kubn-ed-Din era hombre de valor, lo hizo gobernador de una provincia. Muerto Shahab-ud-Din, Kubn-ed-Din conservó la provincia como reino suyo y fue, por tanto, fundador y primer soberano de la dinastía de los Delhi, familia de esclavos.

CÓMO UN ESCLAVO NEGRO LLEGÓ A SER OBISPO

La esclavitud no existió solamente en los tiempos antiguos. Hace poco más de un siglo que las naciones civilizadas de Europa resolvieron poner término a la trata de esclavos, verdadero comercio de carne humana.

Mercaderes sin conciencia iban a África a capturar negros, hombres, mujeres y niños, para venderlos luego en países mahometanos o en América. A principios del siglo pasado una compañía de negreros se apoderó de todos los moradores de una aldea africana, entre los cuales había un muchacho que se llamaba Adjai. Estos infelices fueron arrastrados hasta la costa, embarcados y encerrados en la cala de la nave para ser después vendidos como esclavos; pero un navío británico de guerra se apoderó de la nave negrera y libertó a los esclavos.

Los infelices negros no sabían adónde ir, por lo cual fueron conducidos a la colonia inglesa de Sierra Leona. En ella se hicieron cristianos. Allí también se bautizó al pequeño Adjai con el nombre de Samuel Crowther, quien fue tan fervoroso cristiano que deseó ser misionero; con el tiempo llegó a ser obispo y superior de la comunidad cristiana de Nigeria.

EL ESCLAVO QUE LLEGÓ A SER UN SABIO CÉLEBRE: BOOKER WASHINGTON

Veamos ahora la historia de otro hombre nacido esclavo: Booker T. Washington. Durante la segunda mitad del siglo pasado, en Estados Unidos de América, aunque no existiese ya la trata de negros, había, no obstante, miles y miles de esclavos, cuya condición se extendía también a sus hijos. Los americanos del Norte insistían en que la esclavitud fuese abolida, mientras que los del Sur querían mantenerla; de ello surgió la guerra civil llamada de Secesión, que originó jornadas muy sangrientas.

Booker T. Washington refiere que cuando la noticia de la victoria final del Norte llegó a la ciudad en que él, aún niño y esclavo, vivía con su madre y hermanos, todos igualmente esclavos, fueron llamados a casa del amo. La familia entera de éste estaba asomada al balcón, y un oficial del ejército leyó en alta voz la gloriosa nueva: todos eran libres.


Booker T. Washington no tenía padre, pero sí padrastro, que vivía un poco lejos; y así, con toda su familia, partió en su busca. El camino, fatigoso y de centenares de kilómetros, fue recorrido a pie. A los pocos días de su llegada a la casa de su padrastro, fue mandado a la escuela. En ella observó que todos los muchachos, al preguntarles cómo se llamaban, respondían dando nombre y apellido. Cuando le llegó el turno, para no ser menos, respondió: "Booker Washington", pues Booker solamente le parecía poco; y tan ilustre apellido, así improvisado, lo conservó durante el resto de su vida.

Frecuentó la escuela poco tiempo, pues fue puesto a trabajar en una mina de carbón para ayudar a su familia. A pesar de ello, estudiaba de noche, e hizo tan rápidos progresos, que al fin obtuvo permiso para asistir a otra escuela. Se inscribió en el instituto Hampton, en el estado de Virginia; para ganarse el sustento se colocó de portero en el mismo instituto y durante las vacaciones hacía de camarero.

Tanto progresó en sus estudios que fue nombrado profesor de aquel centro de enseñanza, y cuando más tarde se abrió una escuela para negros, en la ciudad de Tuskegee, en Alabama, fue nombrado director.

En 1896 se le otorgó el título de doctor *honoris causa* de la universidad de Harvard.

Su valer como maestro y su carácter noble y recto hicieron de él uno de los hombres más conocidos y estimados de América.

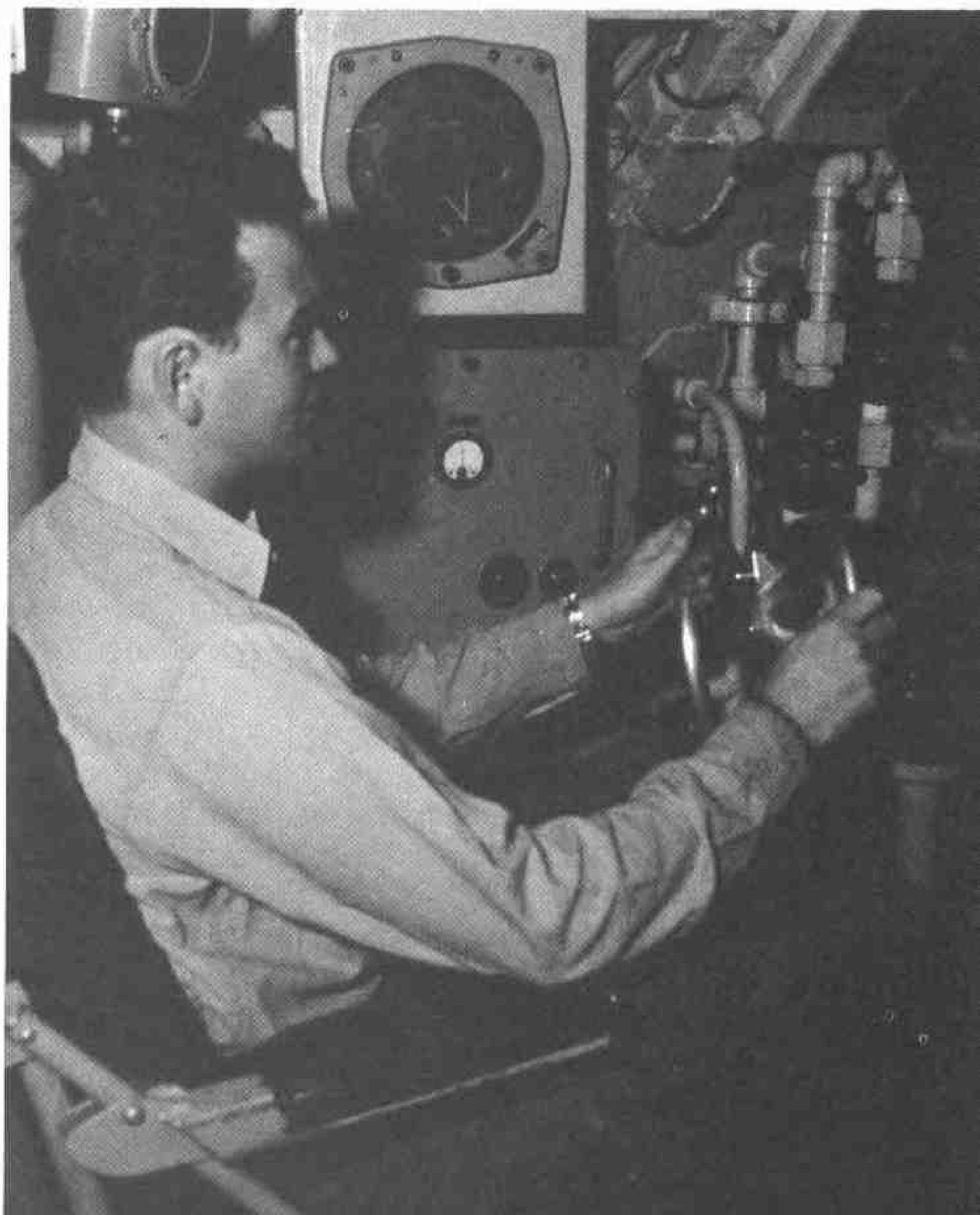


MARAVILLAS DE LA NAVEGACIÓN SUBMARINA

Pocos serán aquellos que no se hayan deleitado con los libros de Julio Verne, el célebre novelista francés de fines del siglo pasado, creador de fantásticas novelas de aventuras, basadas en temas cuya realización constituía, en su época, un sueño. Como tales fueron considerados los de estas obras: *De la Tierra a la Luna, Viaje al centro de la Tierra* y *La vuelta al mundo en ochenta días.*

En 1873 apareció una de sus mejores novelas: *Veinte mil leguas de viaje submarino,* relato fantástico al que nadie dio crédito, como ya había ocurrido con otras de sus creaciones, pues no se pensó que un día podrían ser realidad. Pero la hazaña cumplida en la ficción por el capitán Nemo y su *Nautilus* ha sido ampliamente superada en la realidad por los modernos submarinos, que navegan sumergidos con mayor facilidad y seguridad que en la superficie.

Los primeros proyectos de naves submarinas fueron desarrollados en 1480 por Leonardo da Vinci, precursor en este campo como en tantos otros, y los primeros experimentos los realizó N. Tartaglia en 1540. En el siglo XVII se repitieron los proyectos, y los experimentos tomaron mayor incremento en la centuria siguiente, pero fracasaron por falta de un motor adecuado. Entre los primeros submarinos merecen mencionarse el *Tortuga,* ideado por el estadounidense Bushnell en 1776; el *Nautilus,* construido por Fulton, compatriota del anterior, en 1805; el *Ictíneo,* del español Monturiol, lanzado en 1859; el



Izquierda: El jefe de máquinas observa el tablero de control de válvulas en la sala de máquinas de un submarino atómico. En las turbinas que se ven en los costados se genera la energía que mueve la única hélice del submarino. *Derecha:* Un oficial maneja el mando, muy sensible, que permite controlar la ascensión, sumersión, dirección y otras evoluciones del submarino atómico. *(Fotos cortesía Official United States Navy)*

Gymnote, proyectado por el francés Zedé en 1886, y el debido al español Isaac Peral, quien en 1888 demostró la viabilidad de su nave, en forma ovalada y provista de dos hélices verticales. Pero hasta la primera Guerra Mundial no tomó impulso la construcción y perfeccionamiento de estas naves, que ya en la guerra de Secesión norteamericana habían demostrado su utilidad.

DESCRIPCIÓN DEL SUBMARINO ACTUAL

El submarino actual es un barco bastante parecido, en forma y dimensiones, a un destructor, de 500 a 7.000 toneladas. Sin embargo, difiere mucho de él en sus características esenciales. Generalmente navega en la superficie, pero se sumerge para aproximarse al buque adversario y para eludir la persecución. Puede navegar, así, varias horas bajo el agua.

Tiene forma de huso, o sea de cigarro, con cubierta aplanada para que la tripulación pueda andar sobre ella.

Su casco es doble, y el interior especialmente resistente para soportar la presión que ejerce el agua cuando se aumenta la profundidad. El espacio entre ambos cascos se aprovecha para almacenar el petróleo de los motores y el lastre de agua destinada a aumentar o disminuir el peso. La profundidad a que puede llegar el submarino sin que lo aplaste la presión que ejerce el agua es prácticamente de unos 300 metros.

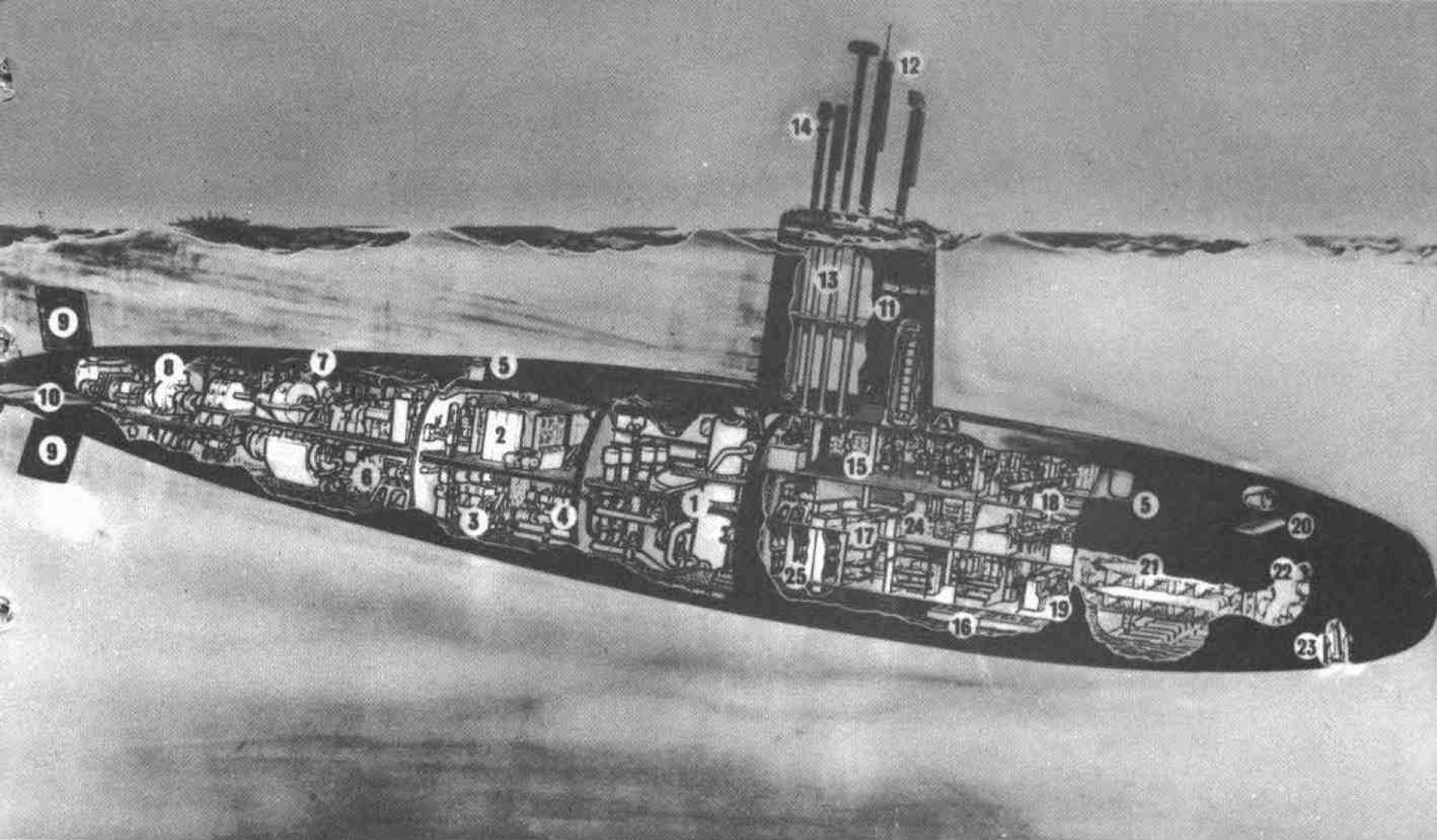
Sus motores principales son diesel, de combustión interna, sobre dos ejes propulsores, que le confieren una velocidad de 15 a 25 nudos. Con estos motores, el submarino es uno de los buques de mayor *autonomía,* es decir capaz de recorrer grandes distancias sin renovar el combustible. Algunos han hecho así el recorrido Europa-Japón, distancia que es la mitad de la circunferencia terrestre.

Pero cuando el submarino navega bajo el agua, a cierta profundidad, no puede recibir el aire necesario para la combustión del petróleo; entonces reemplaza la fuerza propulsora del motor diesel por la energía eléctrica que suministran varias baterías de acumuladores a otros motores eléctricos de propulsión, mediante los cuales puede navegar a unos ocho *nudos* (millas por hora) durante un par de horas, o a una velocidad aún menor durante mayor número de horas. Una vez consumida la corriente eléctrica, el submarino tiene que emerger y emplear motores diesel para volver a cargar las baterías de acumuladores.

Esas baterías constituyen el "punto flaco", del submarino, no sólo por su gran peso y volumen, sino, además, por estar expuestas a que de ellas se desprendan gases sumamente peligrosos. Sin embargo, todavía no se ha logrado prescindir de los acumuladores, excepto en los submarinos movidos por energía atómica. A fines de la última guerra mundial los alemanes comenzaron a emplear el *tubo de respiración schnorkel,* extendido verticalmente desde el motor hasta la superficie del agua cuando el barco está en sumersión a mínima profundidad. En esas condiciones puede seguir navegando con los motores diesel y dejando asomar sólo la extremidad del tubo.

EL TORPEDO: SUS CARACTERÍSTICAS Y TERRIBLE PODER DESTRUCTIVO

El arma fundamental del submarino es el torpedo automóvil, complicado proyectil de unos seis metros de largo y 0,53 de diámetro, que navega a escasa profundidad, generalmente de 3 a 4 metros bajo la superficie, en línea recta hacia el blanco asignado, sin desviarse para nada del rumbo y profundidad prefijados, y su forma es también la de un cigarro. El torpedo lleva en la parte delantera



Interior del primer submarino nuclear de la marina británica: 1, Reactor. 2, Control del reactor. 3, Maquinaria auxiliar. 4, Diesel generador. 5, Escotilla de emergencia. 6, Condensador principal. 7, Turbinas mayores. 8, Motor de propulsión eléctrico (alternativo). 9, Timón. 10, Hidroplano posterior. 11, Puente de navegación de superficie. 12, Periscopio. 13, Radar y radio aéreos. 14, Renovación de aire. 15, Cabina de control. 16, Baterías eléctricas. 17, Cuarto de los marineros. 18, Cuarto de los oficiales. 19, Cabina de electricidad. 20, Hidroplano anterior. 21, Cabina torpedos. 22, Tubos lanzatorpedos. 23, Ancla. 24, Cocina. 25, Almacén y aparatos refrigeradores. *(Foto Keystone)*

unos 250 kg. de explosivos; a continuación tiene el depósito de fuerza motriz —petróleo, aire comprimido o acumuladores eléctricos— que alimenta un motor que acciona las dos hélices del torpedo. En el extremo posterior lleva los delicados mecanismos (giróscopo y pistón hidrostático) que, mediante timones, gobiernan el torpedo en la dirección y profundidad necesarias. La propulsión eléctrica en el torpedo elimina la estela denunciadora de su trayectoria, estela que a veces permite que el buque enemigo maniobre para eludir el peligro.

El torpedo se dispara por medio de aire comprimido, desde *tubos de lanzamiento* más o menos horizontales situados a proa y a popa del submarino. El tubo tiene tapa en ambas extremidades; cerrada la exterior, se abre la interior para introducir el torpedo, se cierra luego dicha tapa y se abre la exterior, admitiendo así el agua de mar en el tubo, con lo que el torpedo queda listo para el disparo. Cada submarino lleva varios torpedos.

El torpedo moderno es un proyectil de efectos tan terribles que puede hundir un barco de un solo impacto.

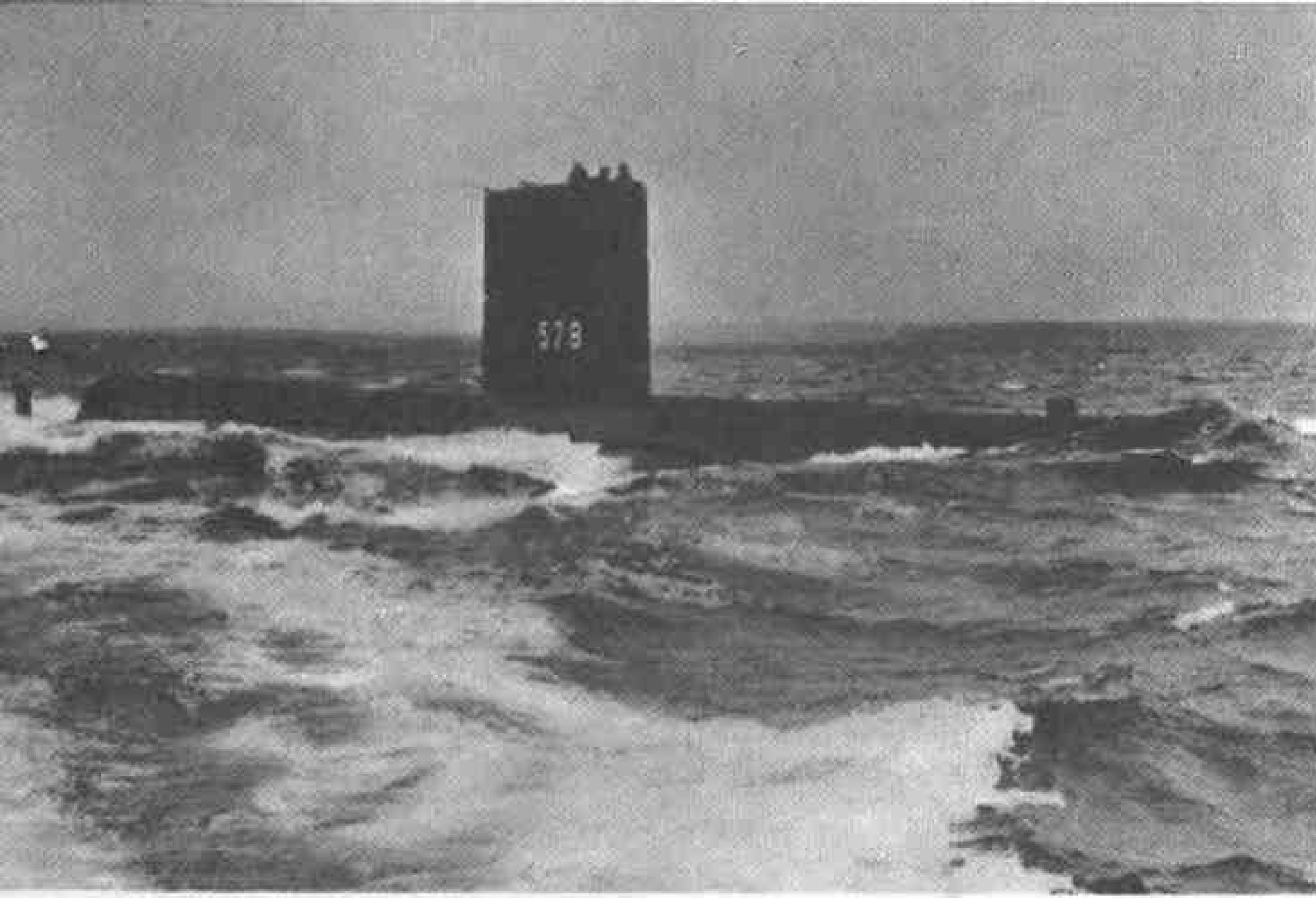
Los submarinos suelen llevar cañones en la cubierta para atacar a los buques indefensos, a fin de economizar los torpedos.

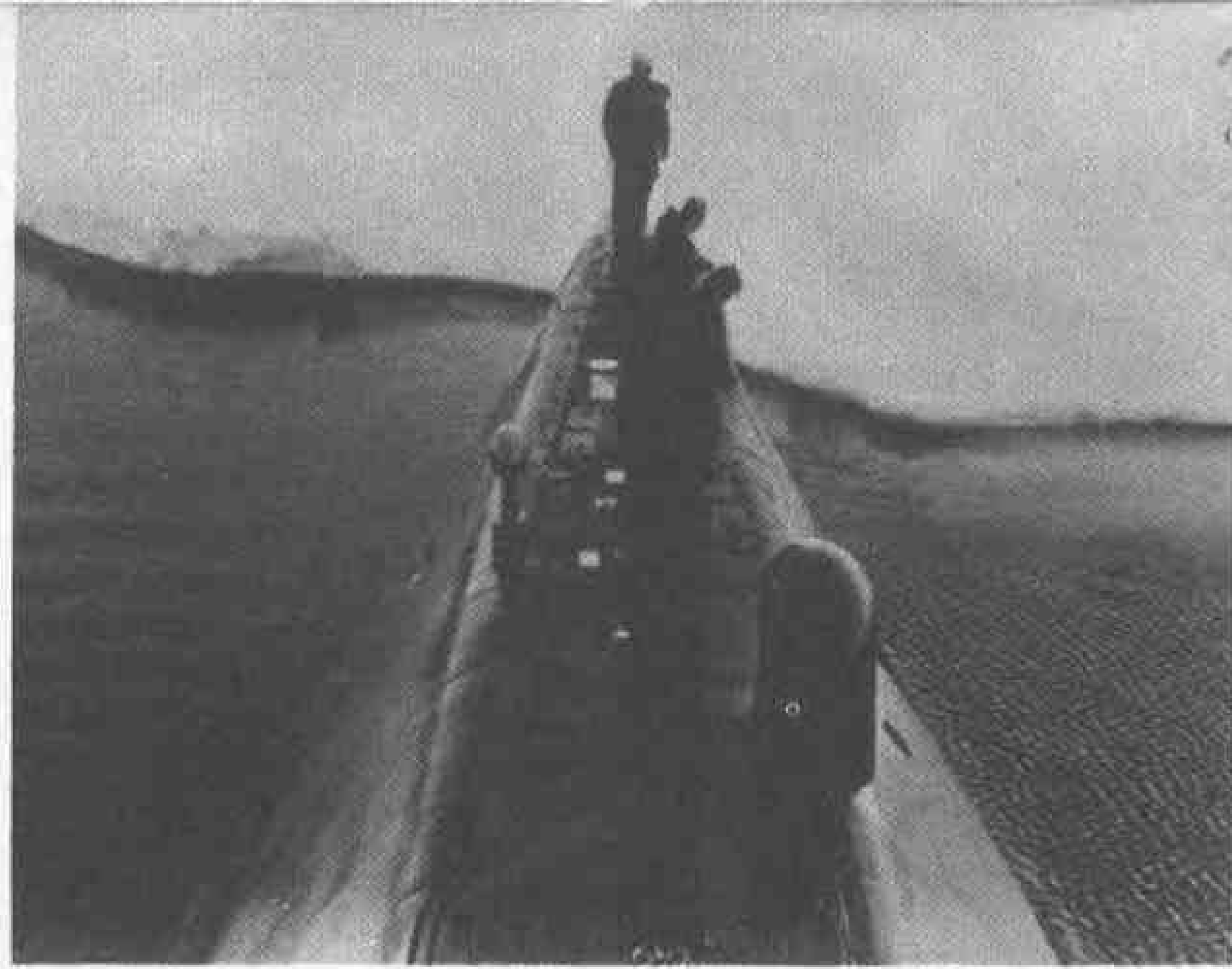
Hoy existen también los submarinos dotados de proyectiles atómicos, llamados en Estados Unidos *Polaris*.

EL INGENIOSO PERISCOPIO ES UN VALIOSO AUXILIAR

Pero ¿cómo puede el submarino, estando bajo el agua, ver lo que pasa en la superficie?

Sabemos ya que el submarino navega generalmente en la superficie, como el destructor. Debido a su poca

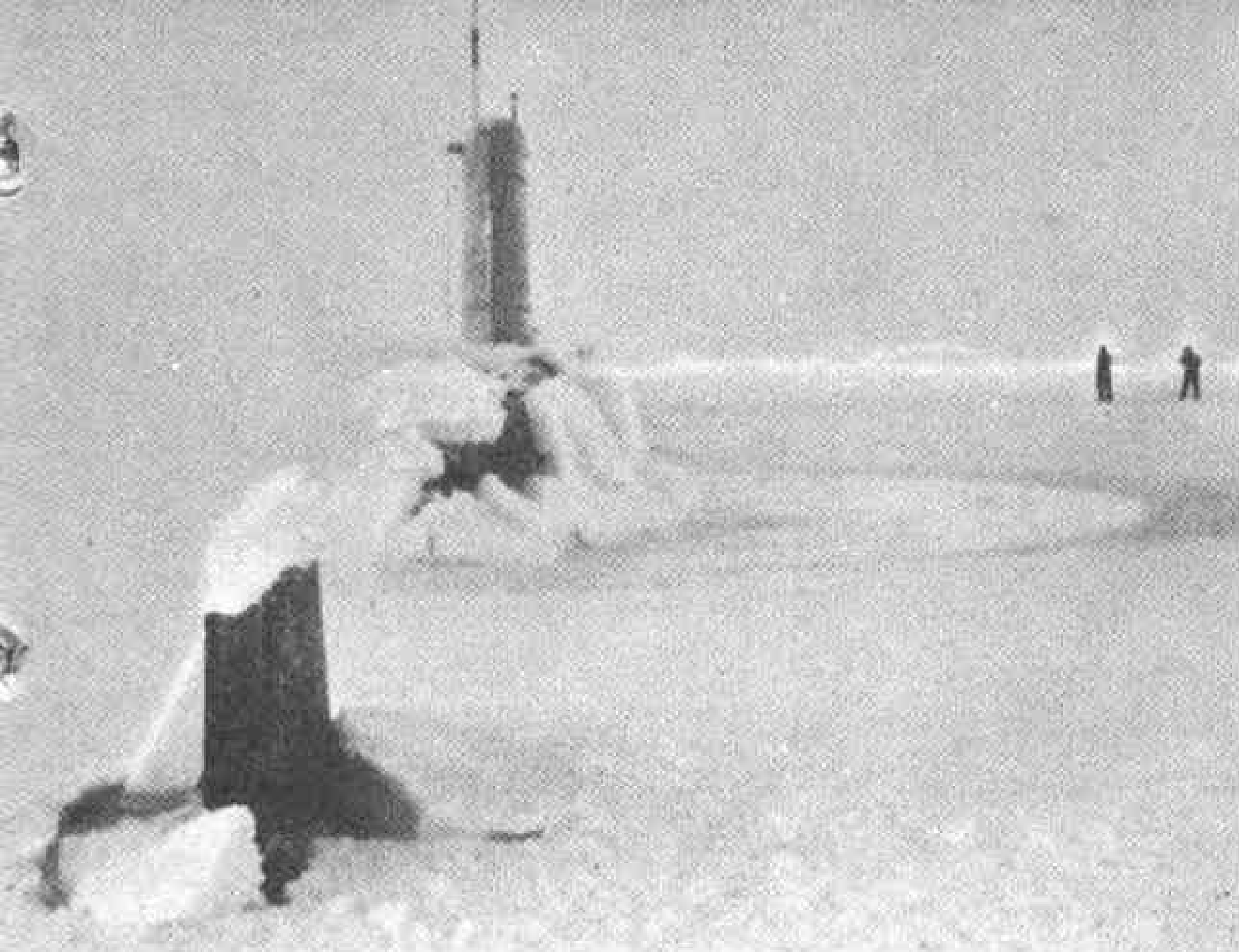


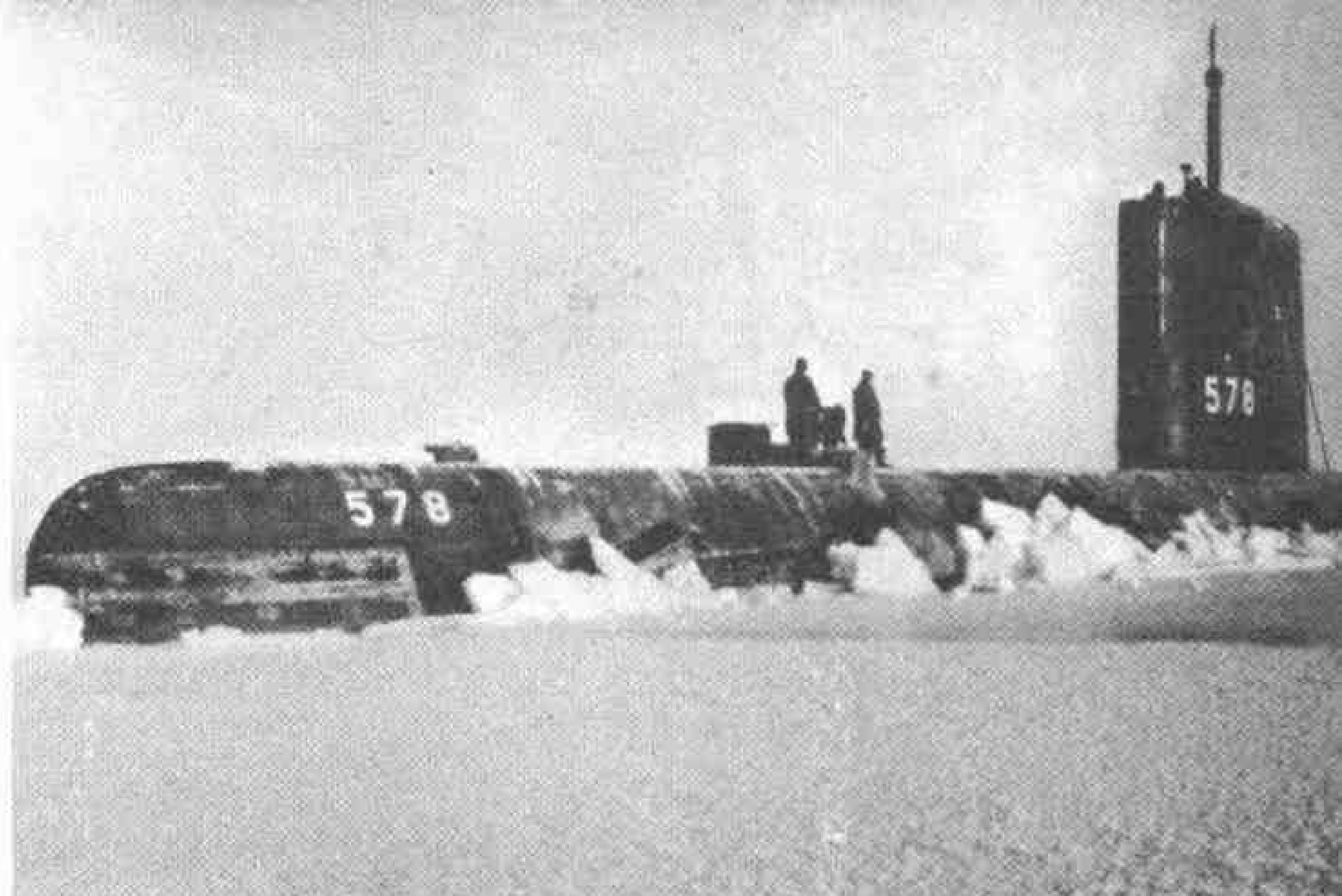


Cuatro ilustraciones del submarino atómico norteamericano *Skate:* en la primera, navegando en pleno océano. En la segunda, en viaje de exploración al polo Norte, en 1959. En la tercera, saliendo a la superficie en el Ártico, aprovechando las amplias grietas que suelen formarse en la masa de hielos que cubre el mar en esa zona. Y en la cuarta, en un momento durante los 12 días en que se mantuvo en el área ártica. *(Fotos cortesía Official United States Navy)*

altura fuera del agua, el submarino es el primero que descubre al adversario antes de que éste lo descubra a él. Tiene entonces tiempo para maniobrar en busca de la posición de ataque, de 400 a 1.000 metros delante del enemigo y a un costado de su proa. Momentos antes, para no ser avistado, cierra la torrecilla de mando y se sumerge casi a flor de agua. A partir de entonces no puede ver sino con el *periscopio.*

Éste es como un telescopio vertical de unos diez metros, dentro de





un tubo de acero, cuyo objetivo tiene forma de prisma anular. La visión de todo el horizonte se transmite así hacia abajo, al puesto de mando, donde se proyecta visiblemente sobre una superficie plana.

En los submarinos modernos se han instalado, además, delicados *detectores,* de distintos tipos, capaces de determinar con precisión la dirección del adversario por el ruido de sus hélices, y de apreciar la dirección y la distancia emitiendo una señal acústica especial, que vuelve al submarino después de reflejarse en el casco del buque enemigo. Pero estos dispositivos se emplean aún con más eficacia contra el submarino. Al navegar en la superficie el submarino utiliza también el *radar.*

Asimismo están dotados del moderno aparato llamado *sonar,* que emplea las radiaciones para averiguar la contextura y distancia de los objetos que se oponen a su paso.

CÓMO SE SUMERGE EL SUBMARINO

El submarino tiene *tanques de sumersión,* que se llenan de agua muy rápidamente, con sólo abrir sus válvulas de comunicación con el mar y de escape de aire. Se cierran las escotillas y la torrecilla, se paran los motores diesel y se ponen en marcha los eléctricos. El casco se sumerge rápidamente, entrando entonces en juego los timones *horizontales* o de profundidad. El submarino posee timones en ambas bandas y a proa y popa, y con ellos, anulada casi la flotabilidad, puede inclinar la proa en el sentido conveniente, para bajar o subir y navegar a la profundidad



Izquierda: El submarino *George Washington,* impulsado con energía nuclear, momentos después de ser botado en un puerto de los Estados Unidos. Es el primer submarino equipado con dieciséis tubos de lanzamiento para utilizar los proyectiles dirigidos llamados *Polaris. (Cortesía Official United States Navy) Derecha:* Miembros de la tripulación del mismo submarino en espera de las órdenes de que se inicien las maniobras de inmersión. *(Foto Keystone)*

deseada. La rapidez de sumersión es esencial, sobre todo para escapar de los veloces ataques aéreos. El submarino moderno se sumerge en menos de un minuto.

Para emerger se inyecta aire comprimido en los tanques de sumersión; la expulsión del agua elimina peso y el casco sube a la superficie; el manejo de los timones ayuda a la operación.

EL PROCESO DE LA GUERRA SUBMARINA Y EL TRÁFICO EN CONVOYES

La guerra submarina fue enconada y en dos ocasiones puso en terrible trance a Gran Bretaña, la mayor potencia marítima del mundo hasta 1943, y para la cual el tráfico marítimo era de importancia vital. Los submarinos alemanes operaron al principio cerca de las costas de Gran Bretaña, y poco a poco se extendieron a todo el Atlántico. Como contra el submarino no bastaba el armamento defensivo del buque mercante, ni se podía proveer escolta militar para cada uno, hubo que organizar el tráfico marítimo en *convoyes*, pese a sus muchos inconvenientes. A mediados de 1944, los convoyes llegaron a estar constituidos frecuentemente, por un centenar de barcos cada uno. La acción del submarino se coordinó con la de aviones patrulleros, encargados de explorar el mar a gran distancia y de comunicarle la situación y ruta del convoy. Luego los submarinos se organizaron en grupos o flotillas de hasta una decena, que cubrían extenso frente y se comunicaban entre sí para concentrarse sobre el que encontrara el convoy. La marcha de éste era escasa — unos 8 nudos —, por tener que ajustarse a la velocidad de su unidad más lenta, y por ello al grupo de submarinos le era fácil colocarse en situación de ataque, e, iniciado éste, continuarlo por dos o tres días.

Así, solamente en la guerra de 1939-1945 se perdieron más de veinte millones de toneladas de barcos.

En las dos grandes guerras mundiales se empleó un tipo de submarino especial para sembrar minas en canales y a la entrada de puertos protegidos.

LOS MAYORES ENEMIGOS DEL SUBMARINO: LAS BOMBAS DE PROFUNDIDAD

Hasta la segunda Guerra Mundial, el enemigo nato del submarino era el *destructor*, que podía lanzarse sobre él a la velocidad de treinta nudos o más — casi la de un automóvil —. Su salvación estaba en una rápida sumersión. Entonces el destructor nada podía contra él, hasta que se inventó la bomba de *profundidad*. Ésta era lanzada con un mortero, a muy corta distancia (unos 50 metros) y graduada para estallar a la profundidad donde se calculaba que se hallaría el submarino. Aun cuando la explosión no se produzca sobre el submarino mismo, sino a algunos metros de él, la conmoción que sufre es tremenda, y suele provocar filtraciones en el casco y también averías en sus mecanismos internos.

En la guerra de 1939-1945 se reemplazó al destructor, como antisubmarino, por pequeños barcos de motor a los que se denominó con los antiguos nombres de *fragatas* y *corbetas*. Estos barcos eran de tipo parecido al destructor, pero de menor tonelaje.

LA TRIPULACIÓN DEL SUBMARINO DEBE SER SANA, FUERTE Y VALIENTE

El submarino lleva, según su tamaño, de 30 a 120 hombres, que siempre son muy jóvenes, pues la vida en su interior requiere excepcional resistencia física. Por más que el barco navegue generalmente en la superficie, el doble casco es especialmente hermético, con pocas aberturas y, por lo

tanto, muy escasa ventilación. Aun en caso de buen tiempo no hay mucha comodidad en cubierta; pero, con mar gruesa, cuando las olas la barren, la tripulación debe permanecer encerrada. Muchas veces, sobre todo con mal tiempo, es preferible navegar en sumersión, a una profundidad donde se amortigüe el oleaje. Durante la sumersión, por más que pueda renovarse el oxígeno con el que se lleva de repuesto en receptáculos especiales, y expulsarse el aire viciado, el ambiente se enrarece. Podemos imaginar el sacrificio que representa la vida de medio centenar de hombres encerrados durante días en tan estrecho recinto. Añádase a ello la incomunicación con el mundo exterior y el constante peligro de chocar o ser bombardeados, en ciertas zonas, y se comprenderá que la vida en un submarino es una de las más duras que puedan concebirse. En tiempos de guerra, rodeadas de tantos peligros, las tripulaciones de los submarinos están siempre expuestas a una muerte horrible.

LA CAMPANA DE SALVAMENTO HA RESCATADO MUCHAS VIDAS

Aun en tiempo de paz se producen terribles accidentes cuando por una u otra causa, generalmente por choque, el submarino pierde su flotabilidad y cae al fondo del mar. Si la avería sólo es parcial, quedan intactos algunos de los compartimientos, y la tripulación encerrada en ellos puede utilizar *cámaras de escape* para salir a la superficie provista de *pulmotor* o de caretas de respiración.

En el dramático caso del *Squalus*









He aquí cuatro interesantes fotos con una demostración práctica de un sistema de salvamento que permite a los marineros poder salir del submarino cuando éste se halla encallado en el fondo del mar. En vista de su eficacia, el nuevo sistema ha sido adoptado por la armada británica. *(Foto Keystone)*



El *Nautilus*, que en el grabado aparece de regreso al puerto de Nueva York después del recorrido que efectuó en agosto de 1958 por aguas del Círculo Polar Ártico, inauguró en 1955 la serie de los submarinos atómicos. Esta moderna forma de propulsión permite largas permanencias bajo el agua, y con ella se alcanzan grandes velocidades. *(Cortesía Official U.S. Navy)*

(1939), hundido a 85 metros de profundidad, los estadounidenses emplearon, por primera vez y con notable éxito, su invento de la *campana de salvamento*, que desciende hasta el costado del submarino hundido y se adhiere a una de sus escotillas, comunicando, así, con su interior. Establecido de esta forma el contacto entre el submarino y la campana, el salvamento de los tripulantes de la nave siniestrada se efectúa en grupos de cinco tripulantes cada vez.

EMOCIONANTES AVENTURAS DE ALGUNOS SUBMARINOS

En 1917, el as alemán Von Arnauld de La Périère, navegando sobre la superficie en el Adriático, avistó de repente, desde la torrecilla de su submarino, el periscopio del submarino francés *Foucault*, a sólo treinta metros de distancia, y, al mismo tiempo, la estela del torpedo que le acababa de disparar su enemigo. Nada podía hacer ya para evitarlo, pero tuvo la

extraordinaria suerte de que el torpedo, a los diez metros, saltara fuera del agua, como un pez volador, precisamente sobre el submarino, rebotase sobre él y prosiguiera luego su trayectoria. Un segundo torpedo, en cambio, le pasó por debajo del casco. La explicación del caso está en que la trayectoria del torpedo es sumamente irregular en los primeros segundos, especialmente si el lanzamiento se ha regulado para poca profundidad; el torpedo describe una serie de violentas "eses" antes de lograr estabilizarse en la trayectoria.

En una noche muy oscura, hacia el sur de Noruega, el submarino inglés *Triumph* chocó con una mina que le voló seis metros de la proa, hendiéndola verticalmente, en cuatro metros de altura, como por un gigantesco hachazo. La mina destrozó también los tubos lanzatorpedos, y los torpedos que estaban listos para ser lanzados. Ninguno de ellos hizo explosión. Este caso demuestra admirablemente la seguridad de los explosivos modernos, insensibles al fuego, al choque y las balas, y obedientes tan sólo a la acción de un *detonador* o fulminante.

En 1939 el *Salmón*, mientras navegaba sumergido, se encontró en alta mar con casi toda la flota alemana, sobre la que disparó seis torpedos. Oyó sólo tres explosiones, pero sin ver el resultado, pues inmediatamente empezaron a acosarlo hasta que, al anochecer, pudo emerger en un área de 10 km² cubierta de petróleo.


EL SUBMARINO ATÓMICO, EXTRAORDINARIA INVENCIÓN DE NUESTRO TIEMPO

Lograda por el hombre la producción de energía nuclear o atómica y su regulación a voluntad, se pensó inmediatamente en su utilización para impulsar máquinas y vehículos, a fin de dar a éstos mayor potencia, velocidad y autonomía. Y es curioso que el primer aparato práctico de impulsión que utiliza como agente la energía nuclear se haya aplicado a un submarino. El primer navío de este tipo, el *Nautilus*, fue botado por Estados Unidos de América, nación que ya tiene una flota de ellos. Estos nuevos submarinos son impulsados por una pila atómica que consume cien gramos de uranio por cada 1.500 kilómetros de navegación.

Las posibilidades que estas nuevas naves abren a la navegación son ilimitadas, ya que el empleo de la energía atómica permitirá la construcción de submarinos de 100.000 o más toneladas de desplazamiento, que podrán desarrollar velocidades superiores a los 50 nudos.

De la capacidad de un submarino atómico pueden dar idea los viajes realizados por el *Nautilus* y el *Skate*, de la marina de guerra estadounidense, que, en viaje desde Hawaii, en el océano Pacífico, a Portland, en la costa británica del canal de la Mancha, atravesaron el océano Glacial Ártico por debajo de los hielos del casquete polar. El viaje del *Nautilus*, el primero que realizó la hazaña, cubrió en casi veinte días un recorrido de 15.100 kilómetros. Este submarino, que no es el más grande entre los de su tipo, tiene 97 metros de largo, 3.000 toneladas de desplazamiento y lleva una dotación de 116 hombres. Durante su viaje subpolar navegó sumergido a 135 metros de profundidad durante cuatro días, y recorrió en esta forma 3.585 kilómetros, a una velocidad promedio de 20 nudos.

Ya han sido construidos y botados gigantescos submarinos atómicos, que doblan en tonelaje al *Nautilus*.



¿QUÉ ES LA PROPULSIÓN A CHORRO?

Hasta el siglo XX no se ha conseguido aprovechar un fenómeno conocido desde hace varias centurias: el de *acción* y *reacción*. El principio fue enunciado por Isaac Newton en el siglo XVII, pero el fenómeno no era ignorado por los sabios de la antigüedad. Ya en el siglo III a. de J. C. el matemático y físico griego Herón de Alejandría, llamado Herón el Viejo, demostró prácticamente la fuerza de reacción de salida del vapor de agua en la eolípila que lleva su nombre.

Siempre que se aplica una fuerza sobre un cuerpo, éste reacciona con una fuerza igual y contraria. Cuando se dispara un fusil, la bala sale hacia adelante, pero al mismo tiempo el arma sufre un retroceso, es decir, se mueve en dirección contraria. Esta reacción se presenta siempre, sin excepciones, y no solamente entre cuerpos sólidos, como el del ejemplo anterior, sino también entre líquidos y gases. Todos hemos visto alguna vez los molinetes regadores de las plazas: el agua sale hacia adelante y el brazo del molinete es impulsado hacia atrás por la misma fuerza.

De análoga manera, si un cuerpo despide gas en una dirección determinada, con cierta fuerza, experimenta una reacción que lo hace retroceder.

Siempre que se aplica una fuerza sobre un cuerpo, éste reacciona con una fuerza igual y contraria, según el principio, enunciado por Newton, de *acción y reacción*. En la foto, salida de la cápsula espacial "Mercury-Atlas 6", que refleja tal principio. *(Foto Keystone)*

Los conocidos "buscapiés" son cohetes que despiden el gas hacia atrás y esto los impulsará hacia adelante. El principio según el cual se basa un avión cohete, de propulsión a chorro o de retropropulsión, no es sino el de un buscapiés.

Los aviones que se basan en este principio pueden ser clasificados en tres tipos diferentes: cohete, extractor de aire y hélice-chorro.

¿POR QUÉ ESTÁN LLENOS DE AIRE LOS NUDOS DE LAS ALGAS?

Cuando se observó que al calentar la piedra caliza se desprendía gas anhídrido carbónico, se dio a éste el nombre de "aire fijo", o sea, el aire o gas que se había "fijado" en la creta. Asimismo puede llamarse aire lo que hallamos en el interior de los nudos de las algas, y que consiste en una mezcla de gases, aunque su composición no es precisamente idéntica a la de la atmósfera.

¿De qué modo se introduce este aire en los nudos? Como todos los demás seres vivos, un alga tiene que respirar, lo cual significa que, por medio de su superficie, absorbe el oxígeno disuelto en el agua de mar. Produce también, lo mismo que nosotros, gas anhídrido carbónico, si bien el proceso es muchísimo más lento en el alga que en nuestro cuerpo. Por tanto, se deduce que la mezcla de gases contenidos dentro de los nudos debe de provenir, por una parte, del exterior

y, por otra, de algún proceso interno que nos es desconocido.

Además conviene tener presente que un pedazo de alga muerta, o poco menos que muerta, y situada en un ambiente que no sea su elemento natural, sufrirá cambios; se formarán en su interior ciertos gases que se añadirán al contenido que pueda hallarse en los nudos.

¿POR QUÉ NOS PALPITA TANTO EL CORAZÓN CUANDO TENEMOS MIEDO?

Los latidos del corazón obedecen a un impulso que parte de ciertas células nerviosas contenidas en el propio corazón. Es posible, por tanto, que el cerebro esté distraído, dormido y aun intoxicado sin que el corazón, no obstante, deje de latir.

Pero como los latidos determinan la circulación de la sangre, es preciso que el cerebro, por ser dueño del cuerpo, ejerza cierto dominio sobre esos movimientos del corazón. Existen, pues, nervios especiales que, partiendo del cerebro y pasando por ambos lados del cuello, van a parar a dicho órgano. Un par de ellos posee la facultad de hacerlo latir más despacio y débilmente, así como el otro par sirve para acelerar e intensificar los latidos.

Cuando estamos asustados, el cerebro, mediante estos nervios, envía determinadas órdenes, cuyo efecto es hacer palpitar el corazón más de prisa y con más fuerza.

Por lo general, estas órdenes pueden traducirse en un impulso inconsciente de huir de aquello que nos produce el miedo.

La causa aparentemente secreta del funcionamiento de nuestro cuerpo estriba en que ese aumento de fuerza y de rapidez en los latidos del corazón, cuando estamos asustados, responde a las disposiciones que tomamos instintivamente para echar a correr.

¿POR QUÉ LATE MÁS DE PRISA EL CORAZÓN CUANDO CORREMOS?

En el acto de correr efectuamos trabajo, ya que trasladamos cierta cantidad de materia, la de nuestro cuerpo, con determinada velocidad. Es preciso que la energía que gastamos provenga de alguna parte, ya que nuestros músculos consumen rápidamente cantidades muy grandes de oxígeno, azúcar y otras sustancias.

El producto de la combustión de las referidas sustancias es el gas llamado anhídrido carbónico, que es venenoso para el hombre y para todos los animales. La sangre se llena muy pronto de una cantidad de este gas, superior a la normal, y es necesario deshacerse de él cuanto antes, pues de lo contrario quedaríamos envenenados por los productos de nuestra propia actividad vital.

Si analizamos el aire que proviene de los pulmones de un hombre que está corriendo o realizando un esfuerzo muscular violento, observaremos que contiene diez veces más anhídrido carbónico que el aire que exhalan los pulmones de una persona en estado de reposo. Como los músculos están consumiendo gran cantidad de oxígeno y produciendo mucho anhídrido carbónico, es evidente que lo primero que en tal caso debe hacer el cuerpo es procurar que la sangre circule lo más de prisa posible por los músculos y por los pulmones.

Al activarse la circulación de la sangre, se acelera de un modo correspondiente el suministro de aire, y el rápido latir del corazón viene a ser algo como el accionar de un fuelle cuando se desea suministrar a un fuego aire en abundancia. Es preciso, también, que la sangre circule rápida por los pulmones para absorber buena cantidad de oxígeno y deshacerse del exceso de gas anhídrido carbónico. Y por eso late tan de prisa el corazón.



Al correr realizamos un esfuerzo físico superior al normal, de lo que se deriva un superior consumo de energías. Para reponer éstas el corazón intensifica el ritmo de sus latidos y así la sangre circula con mayor rapidez. Tal les ocurre a los jugadores de hockey sobre hierba del grabado. *(Foto Europa Press)*

Se ha observado recientemente que cuando el practicante de algún deporte está —como suele decirse— "entrenado", produce durante el esfuerzo menos anhídrido carbónico que cuando no lo está y que los latidos de su corazón no se aceleran tanto. De manera que el estar adiestrado supone, entre otras cosas, que el cuerpo se haya habituado a efectuar con más economía o menor gasto de energía el consumo de combustible.

¿ES POSIBLE QUE LLEGUEMOS A EDUCAR LA MEMORIA?

Lo que entendemos por memoria es, en realidad, una suma de varias cosas. Tenemos, en primer lugar, la impresión producida por una cosa determinada, que se fija en algún punto del cerebro; luego existe el hecho de que, al presentársenos de nuevo esa cosa, la reconocemos, es decir, recordamos haberla visto ya anteriormente. Por último, está la facultad de "evocar" el recuerdo, o sea, de tenerlo presente en nuestra mente cuando nos conviene. Solemos dar el nombre de memoria al conjunto de esos tres procesos. Aunque nuestro entendimiento los confunde, son cosas fundamentalmente distintas unas de otras.

De cuantas investigaciones se han efectuado, se desprende que la facultad retentiva del cerebro no puede, en manera alguna, aumentarse por medio de la educación. En cuanto a la facultad de reconocer las impresiones que ya se han recibido, depende de la

atención que pusimos en ellas al percibirlas por primera vez. Lo que sí puede educarse es la facultad de lo que ha impresionado nuestro cerebro, pues depende de la relación que establecemos entre las distintas impresiones. Será tanto más fácil hacer memoria de alguna cosa, cuanto más enlazada está con otras en nuestra mente. Éste es el único sistema positivo para educar la memoria, pues aprender las cosas "de memoria" no sirve para nada en lo tocante a este particular, aunque pueda convenir para otros fines determinados. La verdadera educación de la memoria consiste en aprender a razonar. Cuanto más se piensa en una cosa, relacionándola con otra, tanto más fácil será recordarla, precisamente a causa de esa relación.

¿ES POSIBLE QUE LAS PERSONAS PUEDAN APRENDER A PENSAR?

Los distintos individuos de la especie humana difieren mucho entre sí en lo relativo a su inclinación a pensar.

Hay personas dotadas de muy escasa inteligencia; pero también las hay de poderosa actividad intelectual, que no pueden dejar de estar pensando continuamente. Algunas no pueden dejar de pensar ni cuando desean dormir. Se sabe que ciertas personas acostumbradas a pensar constantemente han experimentado grandes dificultades cuando han querido detener por algún tiempo el funcionamiento de su facultad de razonar, y se han visto precisadas a recurrir a todo género de artificios para conseguirlo.

Pero la mayor parte de las personas experimentan la dificultad contraria, porque, en realidad, no es nada fácil aprender a pensar. Se requiere una educación. Hay que adquirir la buena costumbre de ejercitar nuestro entendimiento, del mismo modo que se pueden adquirir malos hábitos. Deberíamos acostumbrarnos a inquirir el motivo de los hechos que observamos, así como a leer libros verdaderamente instructivos, o sea, los que nos obligan a pensar muchas veces incluso a pesar nuestro. Llegará un día en que nos haremos cargo de que la verdadera educación de la mente consiste en aprender a pensar con utilidad.

¿SE PUEDE DEJAR DE PENSAR VOLUNTARIAMENTE?

Mientras estamos despiertos, la mente muestra una actividad que acaso no corresponde siempre a lo que entendemos por pensar —dándole a la palabra su verdadero sentido—, pero que implica siquiera la percepción de diversas sensaciones y también el ejercicio de nuestra voluntad.

En cuanto dejamos de pensar, de sentir y ejercitar la voluntad de una manera absoluta, es que no estamos ya despiertos, sino que nos hemos dormido. Así parece ser, por lo menos, a primera vista. Pero si estudiamos detenidamente lo que ocurre durante el sueño, hallaremos motivos que nos inclinan a suponer que hay ciertas partes del cerebro que están siempre más o menos despiertas. De manera que, si por "pensar" se entiende sencillamente hallarse más o menos despierto, la contestación que deberá darse a la pregunta anterior es probablemente que esa clase de actividad cerebral no se interrumpe ni por un momento, de manera completa, desde que nacemos hasta que nos llega la muerte.

Sin embargo, más vale dar a la palabra "pensar" su sentido verdadero, o sea, el de raciocinar, enlazando unos hechos con otros, sacando deducciones y resolviendo los problemas que se ofrecen a la mente. En esto consiste el verdadero pensamiento, y lo difícil para la mayoría de las personas no es suspenderlo, sino ponerlo en ac-

ción. Sería un error muy grande el figurarse que durante todo el tiempo que estamos despiertos seguimos pensando de ese modo racional.

¿POR QUÉ RAZÓN BOTAN LAS PELOTAS FABRICADAS CON CAUCHO?

La pelota lanzada por el jugador rebota en la pared o en el suelo. Es una pelota maciza. Las hay también huecas. Tanto unas como otras, ya estén forradas o sin forrar, botan. El bote de la pelota se puede producir en virtud de la elasticidad del material de que está fabricada. La goma y el caucho son cuerpos elásticos, es decir, una vez deformados recobran, por sí mismos, rápidamente, su forma primitiva. Esta instantánea recuperación de la forma anterior es lo que ocasiona el bote.

Hay cuerpos que son más elásticos todavía que el caucho, por ejemplo, el acero. ¿Botaría, acaso, una pelota de acero? Sí, pero sería necesario que cayese sobre un objeto tanto o más duro que él. Si cae sobre materiales más blandos, al golpe de la caída no se deforman y, por tanto, no se puede producir el bote que habría de tener efecto al recobrar su forma anterior.

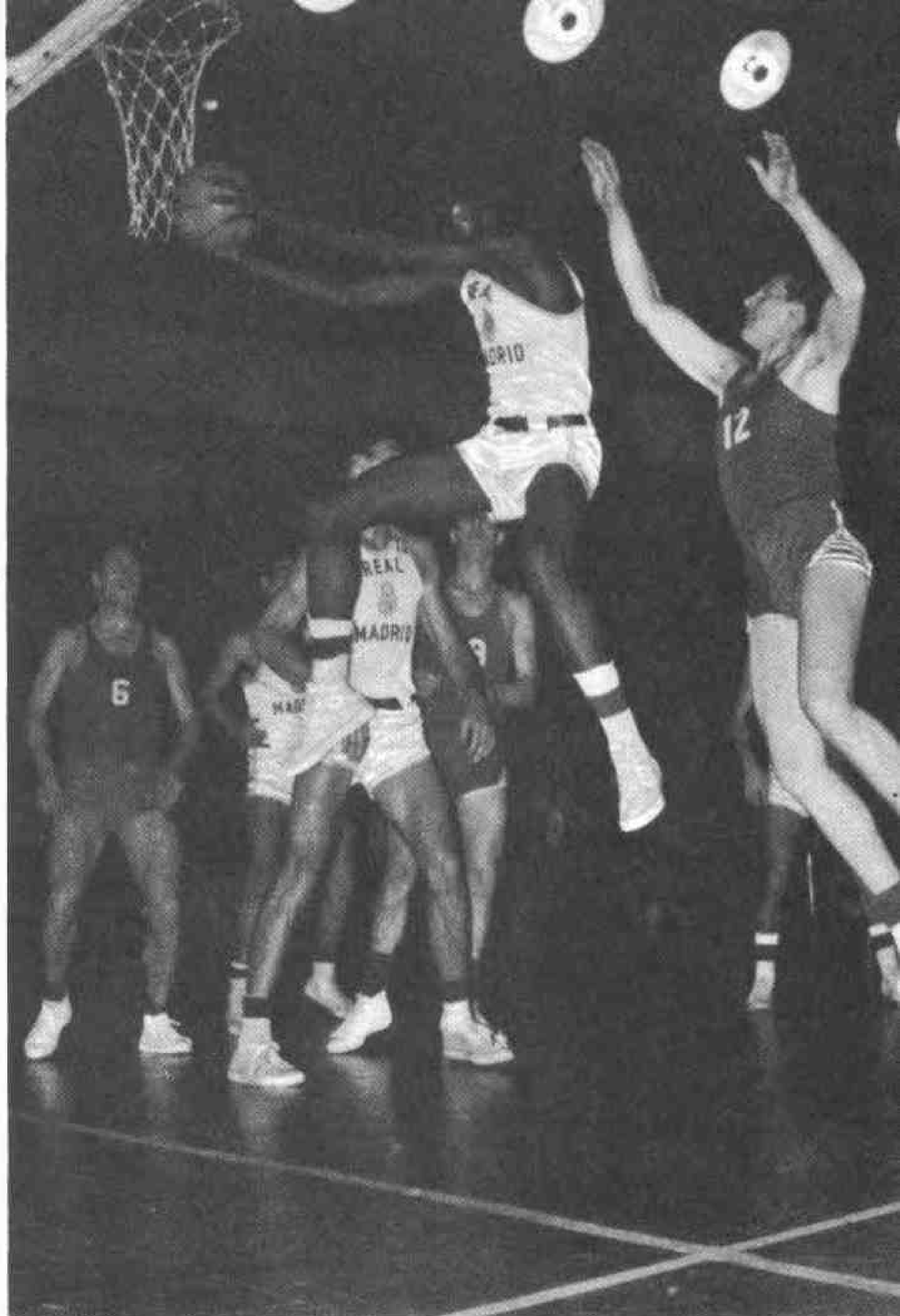
Por otra parte, las pelotas que solemos usar corrientemente desde niños y para los distintos deportes, no son macizas sino huecas y llenas de aire, lo cual las hace aún más elásticas.

¿A QUÉ SE DEBE QUE UNA PELOTA DEJE DE BOTAR?

Hay una ley de carácter universal que dice así: "La energía no puede ser creada ni destruida; solamente puede ser transformada." Y agrega a esta idea la siguiente: "No hay efecto sin causa."

Cuando el jugador arroja la pelota le imprime su propia energía. Energía que desaparece totalmente en el momento en que cesa de botar. ¿A dónde ha ido a parar la energía que el jugador comunicó a la pelota? ¿Ha sido destruida? ¿Ha pasado a alguna otra parte? La pelota va perdiendo la potencia que al principio poseía. Los botes van disminuyendo en altura. ¿Qué le sucede a la pelota? Tengamos en cuenta que se mueve a través del aire y que para ello tiene que vencer la resistencia que le oponen millones de partículas de gas. El movimiento que les comunica es energía que pierde y pasa a dichas partículas.

Si se hiciera saltar en un espacio en que la masa de gas fuese muy tenue, lo más enrarecida posible, la lucha de la pelota con las partículas de gas sería menos intensa y continuaría botando mucho más tiempo.



Las pelotas infladas con aire rebotan fácil y elásticamente. El lector puede apreciar aquí un momento de un partido de baloncesto jugado con una de estas pelotas. *(Foto Keystone)*



De continuo se forman y se deshacen las nubes. Su formación se deriva de la temperatura del aire, porcentaje de humedad, estado eléctrico de la atmósfera, etc. Las enormes y sombrías nubes del grabado, sobre el pueblo de Bagá (Barcelona), parecen presagiar una tempestad. *(Foto Mas)*

¿POR QUÉ NO BOTAN LAS PELOTAS CUANDO ESTÁN PINCHADAS?

Las pelotas no son eternas. A veces se pinchan y de no repararlas no se puede jugar con ellas porque no botan. ¿Por qué no botan?

Hay que tener en cuenta que una pelota hueca, como la de tenis, que bota muy bien, no bota exclusivamente porque la materia de que está hecha sea elástica. Está llena de gas, o bien de la mezcla de gases que denominamos aire. La pelota pinchada conserva el mismo material que antes de pincharse. Pero pinchada, al arrojarla sobre el suelo, el gas es expulsado del interior y por ello la elasticidad de la pelota disminuye notablemente. La que no está agujereada bota bien porque como conserva el gas, está en condiciones de rebotar elásticamente.

¿SE ESTÁN FORMANDO SIEMPRE NUBES EN EL CIELO?

En el cielo aparecen unas nubecillas que parecen disiparse. Más tarde surgen otras más densas. A su alrededor van aproximándose otras y otras. Por fin llueve. Las nubes se forman y se deshacen continuamente. No hay ninguna que dure mucho tiempo. Su formación depende de las condiciones atmosféricas tales como la temperatura, la cantidad de humedad del aire, la naturaleza de los vientos y el estado eléctrico de la atmósfera en un momento dado. Estas condiciones varían a cada instante.

Tengamos en cuenta que la Tierra no cesa de moverse, con lo cual las distintas partes de la atmósfera están expuestas sucesivamente a la influencia de los rayos solares. Aunque el Sol ilumina durante varias horas cier-

tas regiones, la rotación de la Tierra hace que varíe el ángulo formado por dichos rayos solares y, por tanto, altera la intensidad del calor. El aire es calentado por el Sol y, por lo mismo, aumenta la cantidad de agua que puede contener en forma de vapor. Las nubes, pues, no permanecen fijas e inalterables durante algún tiempo. Evolucionan constantemente. Tan pronto se forman como se deshacen.

¿POR QUÉ NO SE QUEMA EL AGUA COMO EL ACEITE?

Nuestros antepasados, no ya de la antigüedad, sino de hace dos siglos, no hubieran sido capaces de contestar a esta pregunta que a uno cualquiera de nosotros le parece fácil. Consideraban un misterio inexplicable que ciertos fluidos apagasen el fuego en tanto que otros aumentaban la llamarada.

La combustión consiste en la combinación química de ciertos elementos con el oxígeno. Estos elementos pueden absorber determinada cantidad de oxígeno. Cuando esta operación cesa es porque ya no son capaces de absorber más oxígeno. La combustión ha cesado. El agua no puede arder, ya fue "quemada", puesto que es el producto de la combustión del hidrógeno en el oxígeno. En cambio, los aceites y alcoholes pueden arder porque contienen gran cantidad de átomos de carbono e hidrógeno, y ambos tienen gran propensión a unirse con el oxígeno. Por eso son buenos combustibles.

¿POR QUÉ SE SUELE TENER MÁS FUERZA EN LA MANO DERECHA QUE EN LA IZQUIERDA?

No hay duda de que la diferencia de fuerza entre una y otra mano no es natural, es decir, que no viene de nacimiento, sino que es consecuencia del uso diferente que hacemos de ellas durante la vida.

Existe un aparato muy sencillo que se aprieta con la mano y sirve para medir la fuerza que ésta ejerce. Se ha observado mediante este aparato que la mano izquierda de las personas zurdas es más fuerte que la derecha, al revés de lo que ocurre tratándose de individuos diestros. Estas diferencias entre las dos manos no existirían si las usáramos indistintamente. A algunos niños se los educa con mucho cuidado para que se acostumbren a ser *ambidextros,* o sea, a emplear las dos manos del mismo modo, con lo cual adquieren ambas igual fuerza.

Vemos, pues, lo mucho que influye en el desarrollo de nuestros músculos la manera de usarlos y el que se ejerciten en mayor o menor grado. No hay duda de que la diferencia entre la fuerza de una y otra mano depende del tamaño de los músculos, pues bastará con que midamos la longitud del antebrazo, o simplemente que nos pongamos unos guantes, para notar la diferencia producida por el ejercicio en el desarrollo de ambas manos.

Todos los distintos órganos y facultades del cuerpo se perfeccionan mediante el uso. Por otra parte, para cada individuo existe cierto límite de desarrollo de esos órganos y facultades que es imposible sobrepasar.

¿A QUÉ SE DEBE QUE EL MAR AGITADO SE CALME SI SE LE ECHA ACEITE EN GRAN CANTIDAD?

Tomemos una botella que contenga aceite, y otra que contenga agua. Movámoslas. Al mover la botella de aceite se nota la gran lentitud con que se mueve el líquido y lo difícil que es hacerle salpicar. Es que el aceite es un líquido *viscoso.* El agua, de naturaleza muy distinta, se mueve con facilidad, es un líquido *movible,* movedizo.

El aceite "tranquiliza" el agua, por efecto de su viscosidad. Esto lo notamos con la vista y el tacto. Lo que es difícil de comprender es por qué son

viscosos unos líquidos y otros movibles. Esto se debe, en parte, al tamaño de las moléculas que en toda clase de aceites suelen ser muy grandes.

¿PUEDEN VER LAS MOSCAS EN TODAS LAS DIRECCIONES A LA VEZ?

Las moscas no pueden ver a un mismo tiempo en todas las direcciones, pues, a pesar de la forma de sus ojos, una parte por lo menos de ellos se halla situada contra la cabeza, y no es posible, por tanto, que el insecto vea en aquella dirección. Pero es cierto que los ojos de las moscas, como los de muchísimos insectos, pueden ver en muchas más direcciones que los nuestros, sobre todo cuando no son llanos, sino de forma muy redonda y abultada. No hemos de figurarnos que eso implique que la visión sea posible simultáneamente en todas esas direcciones; pero sí significa que mientras el insecto mira en una dirección, puede ver lo que sucede a un lado y a otro, dentro de límites mucho más extensos de los que podemos abarcar nosotros. Empleando un lenguaje adecuado, diremos que su "campo visual" es muy grande, aunque no abarque a un mismo tiempo todas las direcciones.

Para que el ojo pueda recibir la luz que procede de esas varias direcciones, tiene la forma algo parecida a la de una piedra preciosa en que se han tallado multitud de facetas. El ojo de los insectos presenta una cantidad extraordinaria de esas caras o facetas; el de una hormiga, por ejemplo, tiene 1.200, y el de ciertas clases de moscas puede llegar a 17.000.

¿PUEDEN OÍR LAS MOSCAS Y OTROS INSECTOS IGUAL QUE NOSOTROS?

Cuanto más estudiamos los sentidos de los animales, tanto más nos vamos convenciendo de que el oído ocupa un punto muy elevado en la escala zoológica y corresponde a un período muy reciente en la historia del desenvolvimiento de la vida; así es que muchos seres, cuyo sentido del tacto, del olfato y de la visión están muy desarrollados, son casi o del todo sordos. La mayor parte de los insectos poseen aparato auditivo, pero muy diferente del nuestro, y es curioso que a veces no sólo les sirve para oír, sino para producir sonidos; pero está demostrado que muchos de ellos no oyen los mismos sonidos que nosotros oímos, y algunos experimentos hechos por lord Avebury prueban que las moscas y otros insectos pueden ser considerados como sordos, al menos si estimamos la función auditiva desde nuestro punto de vista, es decir, tal como nosotros la entendemos.

Entre otros experimentos, se ha efectuado el de frotar la cuerda más alta de un violín a una distancia de menos de tres centímetros de unas abejas que estaban libando miel, sin que dichos insectos se dieran cuenta de ello. Son tan maravillosos los sentidos de los insectos y tan superiores a veces a los nuestros, que ofrece sumo interés el hecho de que casi todos ellos, incluyendo no sólo las moscas, sino también las especies superiores y mejor organizadas, como las abejas, las hormigas y las avispas, sean completamente sordos.

¿POR QUÉ NO LES CAUSA DAÑO A LAS AVISPAS SU PROPIO VENENO?

Una avispa no se envenena por el hecho de tener una glándula productora de veneno, porque éste no se reparte en el resto del organismo. Por la misma razón, tampoco una persona muere envenenada aunque en su organismo se producen sustancias venenosas, denominadas *toxinas.* Suele creerse que si las avispas pelean entre sí y se pican unas a otras, su picadura tampoco tiene efecto, pero es muy difícil demostrar hasta qué pun-

to es verdad, pues la avispa herida no nos dice si siente o no alguna molestia. Lo único que podemos asegurar es que la picadura no le produce los mismos efectos que a nosotros, lo cual puede ser debido a que la sangre reparte por el organismo el veneno de la picadura, y la sangre de una avispa no tiene la misma composición química que la nuestra, de manera que en ella puede haber algo que neutralice, en forma práctica, el efecto del veneno.

De otros insectos y de muchos animales sabemos que su veneno es tan fatal para los individuos de su propia especie como para el hombre, y a veces más. La abeja reina mata a sus rivales con su aguijón, las arañas hembras clavan a sus machos sus garfios venenosos para matarlos, y los escorpiones también se matan entre sí, y así podríamos citar otros ejemplos que corroboran esta afirmación.

¿QUÉ SE HACE DEL ACEITE QUE SE HA QUEMADO EN LAS LÁMPARAS?

¿Qué ha sido del aceite de la lámpara? ¿Dónde están sus residuos?

Los elementos principales que componen el aceite son el carbono y el hidrógeno. También contiene con frecuencia algo de oxígeno. El carbono y el hidrógeno siempre están dispuestos a unirse íntimamente con el oxígeno. Pero la cantidad de este gas que se encuentra en los cuerpos compuestos que forman el aceite es siempre muy inferior a la cantidad con que pueden combinarse los citados elementos.

Cada átomo de carbono necesita dos de oxígeno para formar anhídrido carbónico, o CO_2, como lo escriben los químicos, y cada dos átomos de hidrógeno requieren uno de oxígeno para formar agua, H_2O.

Cuando la temperatura es suficientemente elevada y no falta el oxígeno, el aceite se irá oxidando hasta que todo el carbono y el hidrógeno que contenía se hayan combinado con el oxígeno en la proporción antes indicada.

Si es cierto que el aceite desaparece de la lámpara no es porque se destruya, sino porque se combina con el oxígeno para formar agua y anhídrido carbónico. A la temperatura que produce la llama de una lámpara, estos dos compuestos — agua y anhídrido carbónico — sólo pueden estar en estado gaseoso. Por eso a muchas personas les parece increíble que se forme agua mientras arde una vela, una lámpara o un mechero de gas del alumbrado.

¿DE QUÉ ELEMENTOS QUÍMICOS ESTÁ FORMADO EL SOL?

Haciendo pasar los rayos solares por un prisma se puede determinar con toda seguridad los elementos químicos de que se compone el Sol, en el punto de donde procede la luz analizada. Nuestros antepasados desconocían este método de análisis de la luz denominado espectroscopia.

Por los estudios espectroscópicos se ha comprobado que el Sol está compuesto de los mismos elementos que entran en la composición de la Tierra. Es más, las mismas sustancias que integran nuestro cuerpo, como el carbono, el oxígeno, el calcio y el hierro, entre otras muchas. No se han descubierto en el Sol elementos distintos de los conocidos.

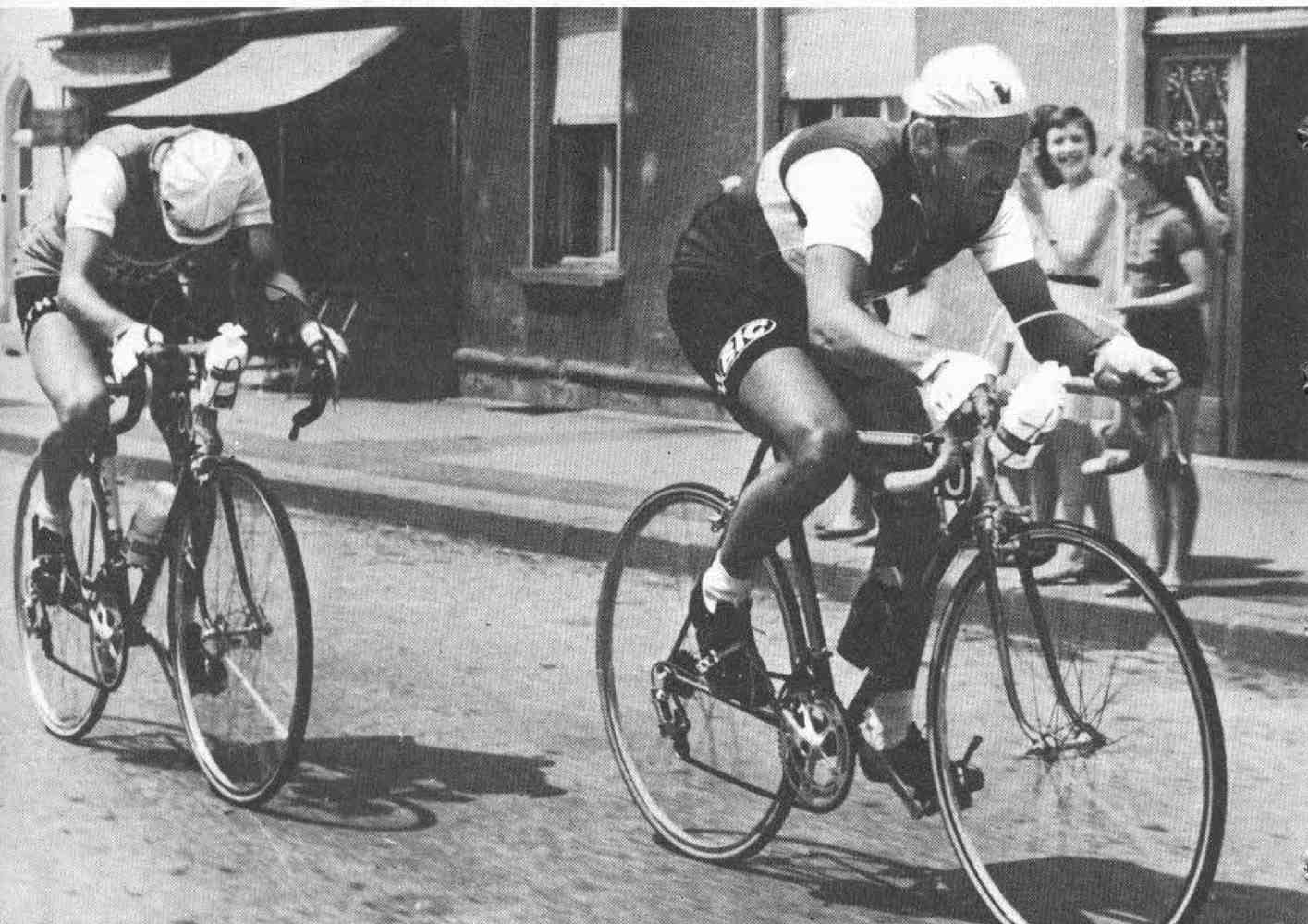
¿SE CONOCE ALGUNA CLASE DE MATERIA QUE NO SE ENCUENTRE EN LA ESTRUCTURA DE LA TIERRA?

Día a día, los hombres de ciencia realizan inventos y descubren las equivocaciones en hechos que se tenían por ciertos. Además, con sus investigaciones nos proporcionan sorpresas extraordinarias. Así, un día nos dijeron que habían podido comprobar que en el Sol había un ele-

mento nuevo al que llamaron *helio,* que en griego quiere decir Sol. Era nuevo, en efecto, porque nadie lo conocía. Pero he aquí que más tarde se averiguó que el helio se hallaba también en nuestro planeta. Así, hoy se obtiene aislándolo de los gases naturales que surgen de diversas regiones de los Estados Unidos y asimismo calentando los minerales que lo contienen, como la cleveita, uranitita y fergusonita, de los que se desprende.

Pasó algún tiempo y los hombres de ciencia se conmovieron ante el descubrimiento de líneas espectrales que denotaban la existencia de elementos no conocidos. Les llamaron a estos nuevos elementos *nebulio y corodio.* Mas el astrofísico Bowen demostró posteriormente que dichas líneas espectrales eran emitidas por viejos conocidos nuestros. El nebulio resultó ser una mezcla de oxígeno e hidrógeno; el corodio era el calcio, tan abundante. Sin embargo, sucedía que no eran oxígeno, hidrógeno ni calcio corrientes, sino muy alterados por la elevada temperatura solar. Aquí estaba el error. Luego no se conocen materias distintas de las existentes en la Tierra. Lo único que ocurre es que, debido a las condiciones físicas en que se encuentran, muchas veces presentan características diferentes.

Dos ciclistas en una de las etapas de la "Vuelta a Francia". Si la rueda de una bicicleta gira con rapidez, las imágenes de los radios se confunden y sólo se percibe una sombra en el interior de la llanta. *(Foto Europa Press)*



¿POR QUÉ NO SE VEN LOS RADIOS DE UNA RUEDA CUANDO ÉSTA GIRA RÁPIDAMENTE?

Las impresiones producidas en la retina —o telón que hay detrás del ojo— por los radios de una rueda que gira rápidamente, duran una fracción de segundo. Esas imágenes, al tardar tan poco tiempo en desvanecerse permiten que la retina se encuentre al instante en disposición de recibir otras. Sin embargo, la impresión perdura algo, y si la rueda se mueve con cierta rapidez, las imágenes producidas por los radios en los varios puntos de su trayectoria se confunden unas con otras, por lo cual no se percibe distintamente ninguno de dichos radios, sino tan sólo una sombra indefinida en el interior de la circunferencia de la rueda.

Si hacemos girar una rueda en la oscuridad y luego la iluminamos instantáneamente por medio de una chispa eléctrica, veremos todos los radios en posiciones, al parecer, fijas, como si la rueda no se moviese.

¿QUÉ ES LO QUE RETIENE EL AIRE ALREDEDOR DE LA TIERRA?

¿Por qué no nos quedamos sin aire? ¿Qué lo retiene? ¿Cómo puede retenerlo?

La atmósfera, pese a su ligereza de peso y sutilidad, no puede substraerse a esa fuerza invisible pero poderosa que es la gravedad. Ésta es la única fuerza que retiene el aire alrededor de la atmósfera. Pero si la gravedad lo retiene, hay otras fuerzas que le disputan su posesión.

Cuando la Tierra recorre su órbita tiende a moverse en línea recta, pero no le es posible salirse de su camino porque el Sol se lo impide. Al dar la vuelta alrededor de sí misma, las moléculas del aire tienen tendencia a desprenderse igual que las gotas de agua de un paraguas al que se le imprime un movimiento giratorio. Si la velocidad de las moléculas de los gases atmosféricos excede de ciertos límites, serán proyectadas al espacio. Es muy probable que de este modo se pierda continuamente aire. Por tanto, no puede decirse que la atmósfera es retenida enteramente en torno a nuestro globo.

Si el tamaño de la Tierra fuese menor no podría conservar una atmósfera tan densa y la pérdida sería mayor: esto sucedería porque la fuerza de la gravedad sería menor de lo que es. En efecto, Marte tiene una atmósfera sumamente enrarecida porque es de tamaño inferior al de nuestro planeta y probablemente ha sucedido lo que antes decíamos: que parte de su atmósfera escapó de su atracción.

¿POR QUÉ SÓLO PODEMOS PENSAR EN UNA COSA ÚNICA CADA VEZ?

Si le damos a la palabra "pensar" su sentido más estricto, o sea el de raciocinar continua e intencionalmente por medio de deducciones sucesivas, no hay duda de que es imposible pensar en más de una cosa a un tiempo. Para esa clase de raciocinio es necesaria toda nuestra atención; lo cual —dada su conformación— significa que el cerebro ha de concentrar toda su potencia en algún objeto determinado.

Pero, si nuestros pensamientos no son muy profundos, es fácil que en nuestra mente tengamos presentes varias cosas a la vez. Sabido es, por otra parte, que cuando una cosa despierta en nosotros un interés muy profundo y le concedemos toda nuestra atención, puede darse el caso de que estemos tan absortos que desoigamos por completo el llamamiento de aquella parte del cerebro que dirige nuestros actos ordinarios.



Vemos aquí en la obra de un artista chino la representación de una diosa taoísta — la religión más antigua de China y del Asia oriental —, en la época de la dinastía Ming, del siglo XIV. *(Foto Zardoya)*

LAS ARTES EN ORIENTE

Según la tradición, los orígenes de las artes en China se confunden con el mito y la leyenda. Se dice que Fu-hi, personaje mitológico, que enseñó los fundamentos de la pesca, la caza y la domesticación de los animales, inventó también el calendario y sentó las bases del arte chino, pues inventó los primeros instrumentos de cuerda.

Las pinturas más antiguas históricamente documentadas, datan, aproximadamente, del siglo XV a. de J. C.; representan pájaros y hombres, y son muy inferiores en calidad a las de la cueva de Altamira, España.

El arte chino, inspirado en la naturaleza, se caracteriza por su asombrosa continuidad, consecuencia lógica del aislamiento en que vivió dicho pueblo; sin embargo, recibió influencias exóticas posteriores que imprimieron algunas variantes al arte nacional chino.

La cerámica fue tal vez una de las expresiones más antiguas del arte chino, en el que se destacan, en el tercer milenio antes de Cristo, los recipientes cerámicos de tres patas.

Aunque invariable durante siglos, la arquitectura, a partir del siglo X antes de J. C., es muy original, con aspectos raros y curiosos. Su característica más destacada es el sistema de techado que empleó, pues cuando quería dar altura a sus construcciones, fue acumulando techos unos sobre otros, hasta alcanzar el nivel que se había proyectado.



Retrato del sacerdote budista Wang-Yen-Sien, obra del período de la dinastía sung. Su ejecución es interesante por la estilización y la armonía del colorido. *(Foto Zardoya)*



LA ARQUITECTURA, LA PINTURA Y LA ESCULTURA EN CHINA

Los chinos, como los japoneses, se preocuparon más por los elementos decorativos que por la construcción misma. Barnices transparentes y lacas vistosas, rojas, negras, doradas o azules, aplicados sobre madera, hierro, cobre o bronce, alternan en lo decorativo dándole un sello muy personal y característico.

La arquitectura china, clasificada tradicionalmente por dinastías, comprende palacios, templos, portadas triunfales y tumbas.

Sus palacios, como el del emperador; sus templos, como el de Leo, en Pekín; sus torres, como la torre campanario de Porcelana, en Nankín, de nueve pisos, destruida durante las sangrientas guerras civiles de mediados del siglo pasado, se caracterizan por el extraordinario sentido de la verticalidad que los distingue.

La doctrina de Confucio no influyó en la arquitectura, porque en China no hubo una casta sacerdotal y porque, más que religión, fue un compendio de moral. Por eso cuando el *budismo* se difundió en el país, en la segunda y tercera centuria de nuestra era, los chinos no tenían aún tradición en materia de arquitectura religiosa.

Dentro de la arquitectura religiosa budista, la *pagoda* fue, probablemente, la construcción más típica. Aunque, al parecer, los artistas chinos tomaron la idea de la India, constituyó la expresión más acabada de su propia arquitectura. En muchas oportunidades la pagoda deja de ser templo o monasterio para tener un carácter puramente conmemorativo. Su forma más típica es de base octogonal con un techo curvo, artísticamente trabajado.

Estatua china de un Bodhisattva, labrada en caliza gris en el siglo X, período de las Cinco Dinastías. Refleja la expansión del budismo. *(Cortesía Galería de Arte Freer, Washington)*

Otras manifestaciones de este arte son los puentes y, sobre todo, la Gran Muralla china, gigantesca obra militar, cuya idea fue tomada de los caldeos, y construida por el rey de Tsin para proteger el imperio contra las invasiones. La Gran Muralla, con las altas torres que la interrumpen, corre serpenteando por montes y valles en una extensión de más de 2.400 kilómetros.

En la escultura china se distinguen dos períodos bien definidos: el primero se caracteriza por su originalidad libre de influencias extrañas, tales como los *bajos relieves* de la dinastía de los Han, y el segundo, por la evidente influencia india, rica en fantasías como todo el arte de este país.

En cuanto a los orígenes de la pintura se ha dicho que son muy remotos. Fundiéndose con el mito y la leyenda, se sitúa a comienzos del siglo II a. de J. C., en tiempos del emperador Han-Wu-Ti (140-86), el probable nacimiento de la pintura de retratos. Las crónicas de la época dan nombres de pintores, funcionarios, letrados, y hasta de un general del ejército imperial, que se dedicaron a la pintura, pero nada queda de la labor artística de estos precursores.

Con la introducción del budismo se operó un cambio fundamental en la concepción artística de los chinos. La entrada en el país de pinturas y esculturas indias influyó poderosamente en esa metamorfosis. Desde entonces la pintura propiamente dicha, de la que quedan múltiples testimonios, comienza a desarrollarse notablemente. Persiste el sentido ideocaligráfico, pero sus artistas incorporan ahora el paisaje, donde buscan lo pintoresco como motivo principal de su temática.

Entre los pintores más afamados tenemos a Sie-Chuan-Se, que descuella por las escenas de cacería que nos dejó; Uang-Uei y Chen-Cheu, paisajistas del siglo XV; posterior a ellos es Uen-Cheng-Ming, colorista del siglo XVI, que se equipara a las grandes figuras de la pintura del mundo occidental.

Los seis cánones de la pintura china, son, según el crítico de arte Hsieh-Ho:

I. La elevación espiritual y el movimiento.
II. El manejo del pincel en el dibujo de las líneas.
III. La forma en su relación con los objetos.
IV. La elección de los colores apropiados a los objetos.
V. La composición y el agrupamiento.
VI. La copia de los modelos clásicos.

LAS ARTES PLÁSTICAS EN EL PAÍS DEL SOL NACIENTE

La civilización nipona comienza en el siglo VI con la introducción del budismo, aunque previamente había recibido influencias del pueblo chino. En arte, sobre todo, se puede afirmar que siguió la línea artística de China en sus elementos esenciales.

Dentro de la escultura japonesa, las obras más notables son las distintas representaciones de Buda, aunque hubo también artistas que cultivaron otros motivos, como Zingoro, en el siglo XVII, que fue un escultor realista de animales, asombrosamente reproducidos. Entre otras expresiones de la escultura nipona figuran las famosas máscaras y mascarones, rituales o teatrales.

En cuanto a la pintura, es una de las manifestaciones artísticas más importantes del Japón; se distingue por la suavidad y sorprendente exactitud de sus diseños, que la colocan en un plano de preferencia; su influencia se dejó sentir hasta en Occidente. Los japoneses cultivaron también, siem-

pre dentro del arte pictórico, un tipo de pintura muy especial llamada *kakemonos,* que se realiza en tiras de papel o de seda arrollados en un cilindro de bambú, generalmente adornado en las dos puntas con marfil, coral o asta.

Entre los pintores japoneses se destacan: Matahet, en el siglo XVII, creador de la escuela realista; Genrokau-Korim, Goshin y Hokusai en el siglo XVIII; Utamaro, uno de los grandes maestros de las estampas en color; Yosai, del siglo XIX, llamado el poeta de la pintura por lo fino de sus creaciones; Hiroshigue, considerado entre los grandes paisajistas del mundo, y, sobre todo, Foujita, pintor de incomparable habilidad, fiel expresión del viejo arte nacional en un Japón ya europeizado. Foujita vivió en Francia y, a pesar de su pintura tradicionalmente japonesa, está considerado como perteneciente a la Escuela de París.

LA ARQUITECTURA JAPONESA Y SUS PERÍODOS DE EVOLUCIÓN

En un archipiélago como el nipón, expuesto a los terremotos, la arquitectura, en forma de tronco piramidal, fue siempre funcional. Utilizó de preferencia la piedra, aunque no desdeñó el empleo de la madera.

En la historia de su evolución se distinguen dos períodos bien definidos; uno, con predominio de lo ancestral japonés, y el otro, con marcada influencia china.

La arquitectura japonesa, representada en lo religioso por sus magníficos templos y en lo profano por sus imponentes palacios y castillos, es ágil y esbelta a la vez. Dentro de la profana se sucedieron estilos diversos, tales como el clásico-oriental o *Helan* (siglo II), el renacentista o *Momoyama* (siglo XVI) y el rococó o *Edo* (siglos XVII al XIX).

Por lo que se refiere a la arquitectura de la vivienda común, fue en extremo sencilla y sobria; su principal elemento característico son los jardines que la rodean.

EVOLUCIÓN DE LAS BELLAS ARTES EN LA INDIA

El arte indio alcanzó un gran desarrollo, y prácticamente se puede decir que, si bien la corriente nacional sufrió influencias de Persia y de Grecia, fue el verdadero padre de todo el arte oriental. Su apogeo corresponde al reinado de Asoka (siglo III a. de J. C.), que convirtió la doctrina de Gautama Buda en religión oficial del Estado. De esa época quedan las famosas columnas conmemorativas que recuerdan los episodios más destacados del monarca.

Si bien el arte indio extendió su influencia por el sur hacia Indochina e Indonesia, y por el norte hasta Corea, China y Japón, en cambio tomó inspiración de la arquitectura persa y de la escultura helénica.

A partir del siglo VII se produjo una reorientación artística en la India como consecuencia del renacimiento brahmánico, y el arte de esa época, llamado por tal causa neobrahmánico, se bifurcó en dos grandes ramas: la del norte originó el estilo *Orissa,* cuyas construcciones típicas fueron los templos derivados de los carros procesionales, denominado también *gótico horizontal,* y la del sur, que determinó el estilo *meridional* o *barroco tropical,* por la cantidad de piezas escultóricas generalmente agazapadas en pequeños nichos u hornacinas.

DESARROLLO Y EVOLUCIÓN DE LA ARQUITECTURA DE LA INDIA

De carácter esencialmente religioso, el desarrollo y evolución de la arquitectura india encuadra perfectamente dentro de los distintos mo-



Pintura china sobre un tema de caza, realizada con un gusto depurado y una gracia encantadora.
(Foto Mondadori Press)

mentos de las creencias de su pueblo.

Se pueden señalar tres tipos bien definidos: uno primitivo, en madera, llamado arquitectura *brahmánica,* anterior al siglo III a. de J. C., hoy desaparecida; otro posterior, *budista,* con penetración occidental grecoalejandrina, que predominó del siglo III antes de J. C. al siglo VI de nuestra era, y un tercero, brillante y poderoso, que surgió a partir del siglo V, llamado *neobrahmánico.*

Cuando el budismo se convirtió en la religión de las distintas razas que



pueblan la India, la arquitectura, tomando nuevo impulso, se convirtió en una de las expresiones artísticas más importantes de este país.

El culto de las *reliquias* se fortaleció cada vez más y motivó la construcción de grandes tumbas destinadas a conservarlas. De esta manera la arquitectura religiosa se desarrolló en dos formas distintas: las *estupas* o túmulos semiesféricos, que simbólicamente representan la tumba de Buda, y las *chaityas* o salas de reunión, oblongas, excavadas en la roca.

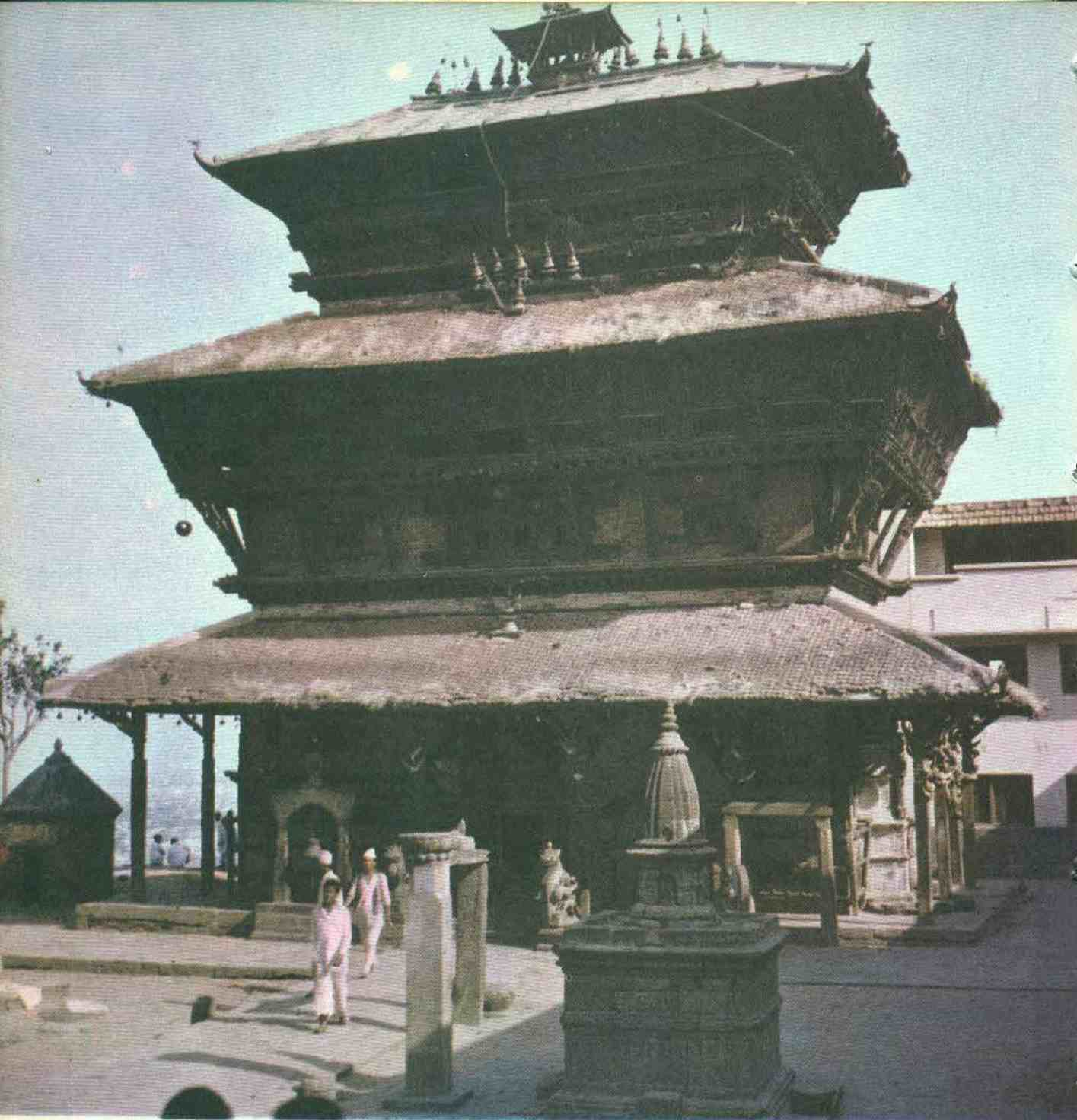
Las estupas, como la de *Sachi* y otras similares de la India central, verdaderos relicarios circulares, en ladrillo, imitan la burbuja del agua, con la que Buda comparó lo deleznable de la vida humana; fueron realizadas con tejas superpuestas en plataforma con un camino alrededor, para el cortejo, y un montículo en la parte superior, donde se conserva la reliquia del santo.

En cambio, verdaderos templos o chaityas fueron excavados en el mismo seno de la roca, con una sola fachada exterior. A través de entradas cuadradas y de grandes columnas esculpidas, los fieles pasaban al oscuro interior, en cuyo extremo opuesto se encuentra el verdadero santuario. Bordean el corredor de entrada largas hileras de figuras talladas que representan a Buda sentado. Una gran abertura, en forma de herradura, excavada sobre el nivel de la puerta, facilita la entrada de la luz en el santuario, dándole un curioso aspecto. Los exponentes más bellos de estos templos tallados en la roca se encuentran en Karli, Ajanta, Elora o Elefanta, en los montes Gates Occidentales. La influencia del arte persa en este tipo de arquitectura es evidente.

Durante este segundo período, junto a la arquitectura *búdica,* se desarrolló otro tipo diferente, que respondió a la concepción religiosa del *jainismo,* doctrina contemporánea o anterior al *budismo.* La arquitectura *jainista,* en lugar de ser sombría y subterránea, se manifestó a través de refulgentes templos de mármol blan-



Izquierda: **Siddharta Gautama es el nombre del príncipe indio que predicó, en el siglo VI a. de Jesucristo, su doctrina de la renuncia a todo deseo; sus discípulos le llamaron Buda (iluminado). Aquí le vemos según la obra en bronce de Kama Kura, en Yokohama (Japón). Mide 26 m. de circunferencia y 15 de altura. *(Cortesía Japan Travel Information Office) Derecha:* Estatua de piedra que representa a Brahma; corresponde a los siglos X u XI y proviene del sur de la India. *(Cortesía Museo Metropolitano de Arte de Nueva York)***



Viejo templo budista en el Nepal, pequeño país situado al sur del Himalaya. Es interesante observar que existen en el Nepal varios millares de templos de diversas religiones. ***(Foto Salmer)***

co, verdadera demostración de esplendor para glorificar la fe de sus sectarios. Tuvo como centro de difusión la región septentrional de la India. El monte Abu era el lugar sagrado de la secta, y allí se levantó un grupo de templos. Los dos más famosos son los de Dilvana y de Rampur. Su interior mueve a pensar que arquitectos y escultores trabajaron con placer espontáneo, despreocupándose del sentido de la unidad y la proporción. Tal abundancia de elementos decorativos concuerda con la modalidad del pueblo indio.

Cada templo tiene cierto número



Este templo indio de Mahabalipar, en la costa de Coromandel, se cree pertenece a las ruinas de una antigua ciudad sumergida que emergen entre los escollos. ***(Foto Salmer)***

de ídolos que representan la efigie de la divinidad a la cual están consagrados, y, además, animales simbólicos esculpidos sobre los ídolos; de ahí la abundancia de imágenes y símbolos en todos los templos de esta religión.

El resurgimiento del brahmanismo trajo, a su vez, alteraciones en las artes en general, y en la arquitectura en particular, la que reveló, en esta tercera etapa de su evolución, la fantasía extraordinaria de sus notables arquitectos.

El gran templo de Bubanesvar, en la costa oriental, está considerado como el ejemplar más hermoso de

este nuevo tipo de arquitectura, que se distingue por los jardines que lo rodean y en cuyos estanques se refleja como en un límpido espejo la elegante silueta del templo.

La *pagoda* constituye el auténtico valor de la nueva arquitectura. En ella la fantasía tuvo su mejor campo de acción, y las masas de la escultura reemplazan o ahogan los planos y líneas de la arquitectura.



Dibujo de un maharajá de Jaipur, quien aparece dispuesto a participar en un ceremonial organizado en su homenaje. Es tan interesante el gusto y la técnica del artista como la curiosa indumentaria y expresión facial del personaje. ***(Foto Zardoya)***

INFLUENCIA MUSULMANA EN LA ARQUITECTURA DE LA INDIA

La invasión musulmana quitó cierta pureza a esta tierra exuberante. Cuando Delhi se convirtió en la capital de la India mahometana, surgió un nuevo tipo de arquitectura. Junto al primitivo templo del lugar se levantó la *mezquita de Kutab,* erigida a fines del siglo XII, en mármol blanco combinado con piedra arenisca roja. Con cúpula y patios columnados, en su interior se levanta una alta torre llamada *alminar Kutab,* uno de los más hermosos del mundo.

Durante el siglo XVI surgió una expresión más fina del arte indio-sarraceno, de líneas simples y amplias.

Los mármoles y piedras, que tanto abundan en la India, inspiraron un estilo más austero a los mahometanos, quienes, auxiliados por obreros nativos, crearon una arquitectura soberbia en toda la India.

Uno de sus gobernantes, Sha Chahán, era además un destacado arquitecto, cuyas tareas gubernamentales le dejaron tiempo para que se dedicara también a su arte. Las construcciones por él realizadas perpetuaron su nombre hasta nuestros días; la más famosa de ellas es la *tumba de Taj Mahal,* en Agra. Dicho mausoleo, erigido en homenaje a la mujer que más amó, es la expresión más delicada de la imaginación de Sha Chahán. El Taj Mahal se levanta sobre una plataforma de seis metros de altura en un perímetro de cien metros. En medio de la construcción se destaca una cúpula en forma de pera, rodeada por otras cuatro cúpulas más pequeñas.

LA ESCULTURA Y LA PINTURA DE LA INDIA SON AUTÓCTONAS

Con respecto a la pintura de que hablan las epopeyas primitivas, nada queda. La más antigua, históricamente documentada, es la de la gruta

de Ajanta, realizada, probablemente, entre los siglos I y VII. A partir de entonces, y por espacio de un milenio, la pintura hindú mantuvo su actividad dividida en numerosas escuelas. Por otra parte, de todas las artes es la que logró mayor vitalidad y la que sufrió menos aportaciones occidentales, pues los pintores actuales, si bien han modernizado sus métodos, mantienen aún las viejas tradiciones.

También son seis los cánones de la la pintura india según Jashodara:

I. La ciencia de las formas.
II. El sentido de las relaciones.
III. La influencia del sentimiento sobre la forma.
IV. El sentido de la gracia.
V. Las comparaciones.
VI. La ciencia de los colores.

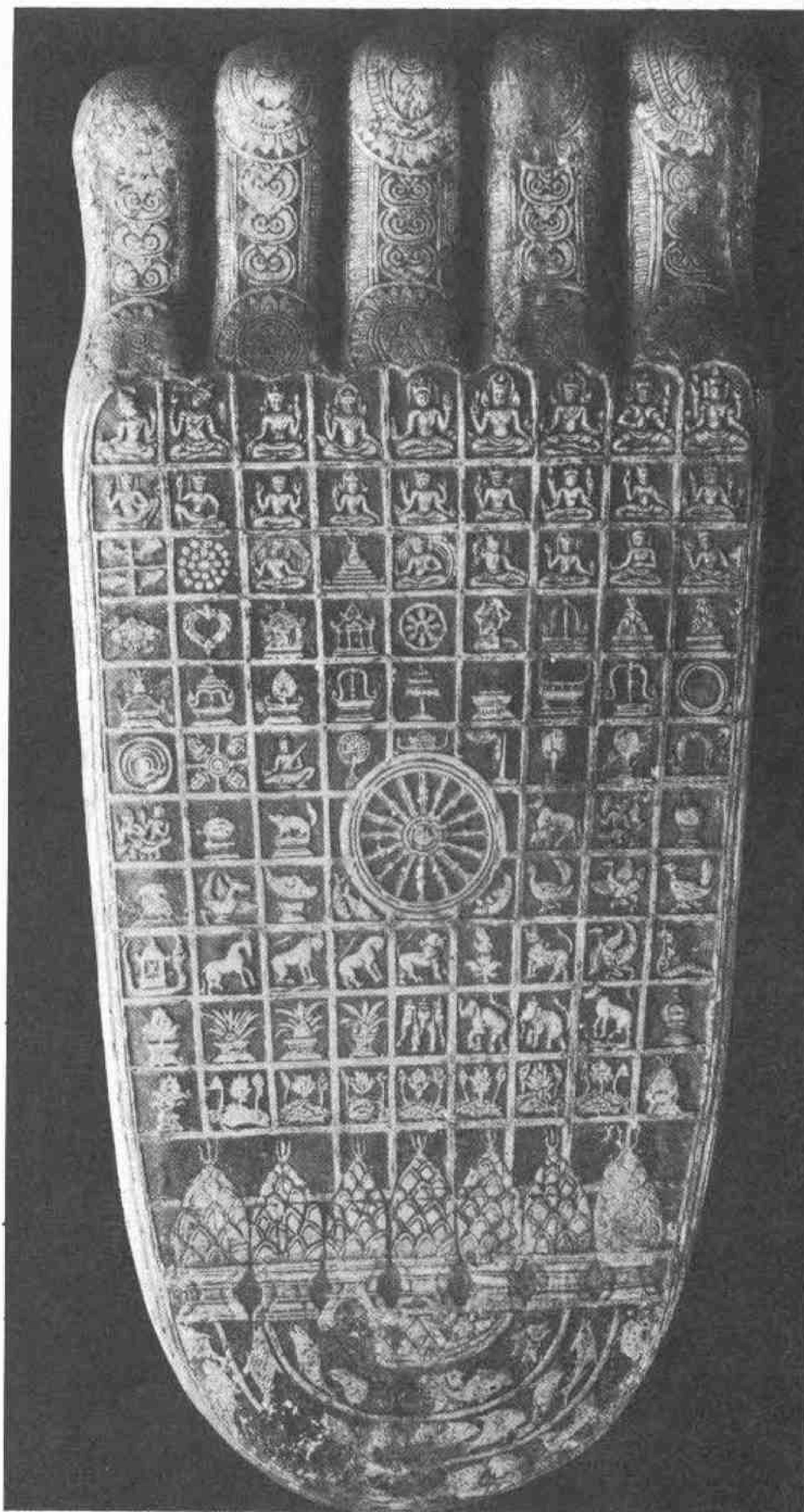
No ha sido posible saber en qué fecha fueron enunciados estos cánones, ni si los indios son más antiguos que los chinos.

LA INFLUENCIA HELÉNICA SE EXTIENDE POR ORIENTE

La influencia helénica se manifestó sobre todo en la escultura, después de las campañas de Alejandro Magno. La escultura se inicia con el budismo; los indios, que hasta entonces habían sido refractarios a las representaciones de la divinidad, se iniciaron en la imaginería búdica después del establecimiento de los príncipes griegos en su país.

Tal resurgimiento de la escultura, que acaeció en el siglo I a. de J. C., adquirió nuevo impulso en el II de nuestra era, y dio origen a nuevas escuelas, como la de Mathura, en el Ganges, y la de Amaravati.

La escuela de Mathura conservó en cierto modo la tradición y la pureza indias; sus obras, hechas en piedra rojiza, se distinguen por un marcado naturalismo. La de Amaravati, en



En el museo Indochino de París se encuentra esta planta del pie de Buda, procedente del santuario de Angkor Vat. Grabados en la piedra, es posible observar en ella un gran número de símbolos sagrados que corresponden a las actividades y doctrinas del más famoso reformador religioso del Extremo Oriente. *(Foto Giraudon)*



El gusto por el color y el contraste violento, tan típico de los artistas orientales, se nos muestra aquí con especial fuerza. En Katmandú, capital del Nepal, se puede admirar esta primitiva escultura de Siva, dios piadoso y al mismo tiempo terrible, que preside la procreación. *(Foto Salmer)*

cambio, estilizando sus líneas, ganó en belleza espiritual lo que perdió en realismo. Esta escuela dio los exponentes más hermosos de la escultura india, fusión de los primitivos procedimientos con las nuevas concepciones plásticas de la nueva escuela.

LA CONCEPCIÓN ARTÍSTICA DE LOS PUEBLOS MUSULMANES

Por naturaleza, los árabes constituyeron un pueblo de poetas y artistas. Aunque no había una ley explícita que prohibiera la representación de



El samurai o guerrero japonés goza justa fama de valeroso y tenaz, y este renombre viene de antiguo. Desde épocas lejanas el samurai protegía su cuerpo con recias mallas y corazas metálicas, como vemos en esta armadura nipona del siglo XVIII. *(Foto Dr. Lino Pellegrini)*

imágenes talladas o pintadas, mantenían, sin embargo, un marcado prejuicio que impidió a sus artistas reproducir plásticamente todo ser viviente, y sólo les estaba permitido ejercitarse en la combinación de ciertos adornos geométricos o simbólicos con los que lograban romper la monotonía de las paredes del templo.

A pesar de la sequedad del clima, que perjudica los objetos de madera, el tallista árabe labró, sin embargo, puertas y púlpitos que han resistido a todo cambio de temperatura duran-



La pagoda budista de Shwe Dagon, en Rangún (Birmania), es la más venerada de la península indochina. Es una suntuosa construcción de proporciones gigantescas y en su interior se conservan reliquias de Buda. *(Foto Zardoya)*

te cuatro o cinco siglos, y se han convertido en magníficos testimonios de su arte.

Frente al escaso desarrollo de la pintura y la escultura, la arquitectura, en cambio, logró un nivel tan alto que pronto ejerció poderosa influencia hasta en el mundo occidental, en el que se extendió gracias a la vigorosa expansión de los pueblos islámicos iniciada en el siglo VII.

LA ARQUITECTURA ÁRABE Y SU RIQUEZA EN RECURSOS

Un nuevo tipo de arquitectura, distinta de la que estábamos acostumbrados a ver en Occidente, comenzó a desarrollarse en Arabia, y se extendió por todo el mundo islámico hasta arraigar con fuerza en España, donde tuvo nuevas proyecciones.

Dicho estilo es conocido, indistin-

tamente, como musulmán, árabe, mahometano o sarraceno.

Lo que más interesa en el estudio de la arquitectura de los árabes son los cambios que sufrió en los distintos países sometidos al dominio musulmán. Como eran pueblos del desierto que vivían en tiendas, desconocían los secretos de la construcción en piedra; por eso los edificios más importantes de los primeros tiempos los levantaron arquitectos extranjeros. Así, por ejemplo, una de las mezquitas más antiguas, *la Casa de la Roca,* en Jerusalén, del año 691, fue erigida por arquitectos bizantinos, en tanto que la mezquita de Aksa, también en Jerusalén, es de estilo romano, pues inicialmente fue la iglesia cristiana consagrada a la Santísima Virgen María, Madre de Dios.

Los árabes tuvieron la particularidad de adoptar algo de la arquitectura propia de los países sometidos, y así originaron estilos híbridos, como el *morisco-egipcio,* el *morisco-español* y el *morisco-índico;* sin embargo, en todos ellos hay algo que los acerca y vincula entre sí.

En el califato de Bagdad, donde sólo se conocía el ladrillo, los arquitectos, retrocediendo al antiguo método babilónico, apoyaron sus construcciones en bóvedas.

En el siglo XIV, después del establecimiento de los *mamelucos* en Egipto, se desarrolló otro estilo independiente de arquitectura musulmana, como la tumba de los Califas y la mezquita del sultán Hasán, construidas en El Cairo por arquitectos sirios que utilizaron las sólidas losas de piedra procedentes de los antiguos monumentos egipcios.

Entre las múltiples mezquitas de los árabes, que se distinguen por su grandeza y estilo, las más importantes de todas se encuentran en El Cairo, tales como la de *Kait-Bey,* que es la más hermosa. En un mismo nivel de valores figuran la *mezquita de Omar,* en Jerusalén, y la *gran mezquita* de La Meca.

También se conservan algunas tumbas en buen estado, como la de Zobeida, esposa de Harun al-Rashid, califa de Bagdad, que vivió en el siglo IX y se inmortalizó a través de las maravillosas narraciones de *Las mil y una noches.* La tumba de Zobeida es de planta octogonal con un extravagante techo piramidal. Fue levantada cuando Bagdad estaba en su apogeo.

En la India se destaca la maravillosa tumba de Taj-Mahal. Los árabes lograron en España un estilo propio, del que después se derivaron el *mudéjar* y el *mozárabe.*

Dentro de la arquitectura árabe podemos considerar construcciones religiosas, *mezquitas* y tumbas o *turbes,* construcciones militares, *alcazabas,* y monumentos civiles, palacios o *alcázares, colegios* o *mederseas,* residencias del desierto o *caravasares,* y locales de negocios o *bazares.*

Rica en recursos, la arquitectura árabe es pintoresca y brillante; sus elementos decorativos, realizados en piedras y maderas, se complementaron con mosaicos vidriados, yesos, hierros, alfombras y tapices. Amantes de las formas geométricas, hábiles en la estilización de hojas y flores, estudiosos de su sistema de escritura y numeración, sus artistas enriquecieron de modo evidente el arte de la decoración con ese estilo que les es propio y cuyas obras conocemos con el nombre de *arabescos.*

Es interesante hacer notar que los árabes no hacían distinción entre las artes menores y las bellas artes. Así, pues, el arte musulmán no sobrepasaba los límites de las artes decorativas.

Los arquitectos emplearon por lo general cúpulas a base de triángulos curvilíneos, de procedencia persa. Rompieron la monotonía de los edificios con elegantes torrecillas y vanos para puertas, miradores y ventanas con arcos de distinto tipo.

LA MEZQUITA, EXPRESIÓN MÁXIMA DEL ARTE MUSULMÁN

La expresión más típica del arte árabe es la *mezquita,* que nada tiene que se asemeje a los templos construidos por los cristianos, griegos o egipcios, pues le faltan las características esenciales de la casa de Dios. Eran simples edificios, orientados hacia La Meca, Ciudad Santa, donde el pueblo se reunía para orar.

Los devotos, que solían vivir en tiendas, se ponían en cuclillas en el suelo, pues no se sentaban ni en sillas ni en bancos. Para la comodidad de la congregación, sólo bastaban cuatro paredes y un techado; un nicho en la pared, para indicar la posición geográfica de La Meca, de modo que los fieles supieran en qué dirección tenían que prosternarse mientras se entregaban a sus oraciones diarias, y, finalmente, un *almimbar* o púlpito, desde el cual un sabio varón explicaba las palabras del Profeta durante las recitaciones de los viernes, única ceremonia que podría parecerse en algo al servicio divino que celebra la Iglesia cristiana.

Otro detalle típico que no se encuentra ni en la sinagoga, ni en el templo, ni en la catedral, es la fuente en la que los fieles realizan sus abluciones antes de penetrar en la casa de la oración. Sólo los que han vivido en el desierto pueden apreciar lo que el agua significa para un árabe o un bereber; por ello, surtidores, fuentes y estanques representan un papel tan importante en la arquitectura de los árabes.

Al principio, las mezquitas fueron muy simples, ya que se reducían a un salón de planta cuadrangular y un techo que cubría el recinto; éste, inicialmente, fue plano, pero luego se le reemplazó por una cúpula.

Las características de las construcciones posteriores fueron las cúpulas en forma de pera y los altos y extravagantes *alminares,* especie de torres a las que solían subir los *almuédanos* o sacerdotes para convocar a los fieles a la oración.

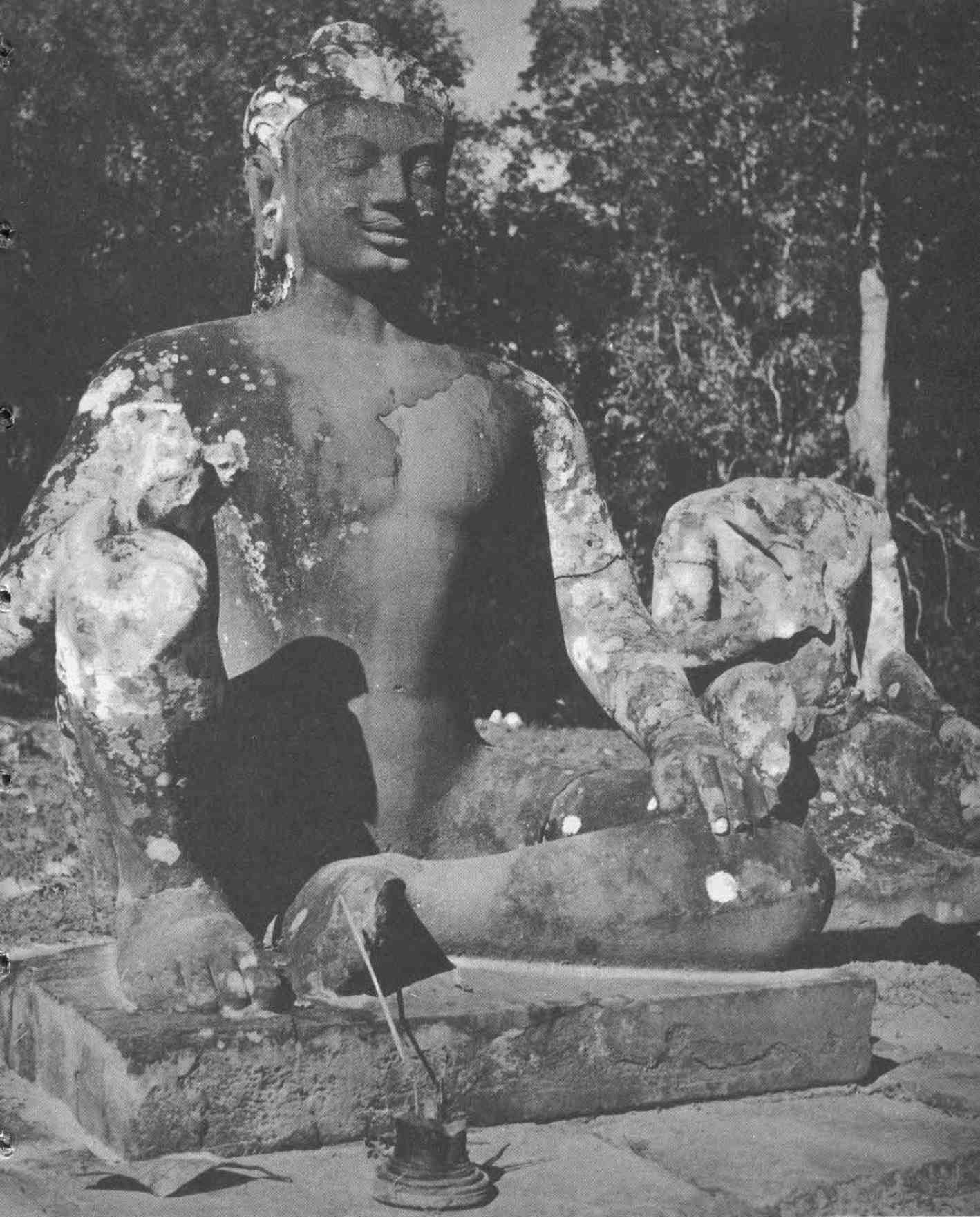
Toda la belleza residía en el interior del templo, en lo cual se parecía a los templos egipcios, cuyo exterior simple y sencillo tampoco hacía pensar en la magnificencia del interior. Los árabes tuvieron particular inclinación por los arcos; cuanto más ornados eran, tanto más hermosos fueron para su gusto; los interiores a veces se convertían en verdaderas selvas de arcos y columnas.

MONUMENTOS NOTABLES DEL ARTE MUSULMÁN EN ESPAÑA

La expresión *moros en España* designa el período de la dominación árabe comprendido entre los años 711 y 1492, en que fueron expulsados por los Reyes Católicos. Ese período se distingue en la península por el notable desarrollo que adquirió allí en ese entonces la arquitectura.

Entre los monumentos árabes más destacados figura la *Giralda* de Sevilla, una de las torres más hermosas del mundo. De vez en cuando, los moros construían torres similares a la Giralda, sin una finalidad determinada, probablemente con carácter conmemorativo de sus múltiples conquistas. Por desgracia, la pureza de su estilo fue adulterada por arquitectos del siglo XVI, quienes le agregaron un campanario de estilo renacentista.

Una de las mayores maravillas de la arquitectura árabe en España es la *Alhambra* o palacio rojo de Granada. La inició uno de los primeros califas del siglo XIV, y fue ampliada durante las dos generaciones siguientes. Muchos de sus encantadores arcos son simulados, y, por tanto, más que funcionales son decorativos. La Alhambra es un complicado conglomerado de salas y salones, distribuidos en dos enormes patios, entre los que se des-



Entre las ruinas del templo de Angkor, en Camboya (Indochina), destaca la escultura de Yama, el dios de la muerte en la mitología védica. Él señala a los muertos el "camino de la bienaventuranza". *(Foto Coprensa)*



En la antigua ciudad de Borobudur, en Java, fue erigido un templo, en el siglo X, al gran Buda, palabra que en sánscrito significa *iluminado*. *(Foto Coprensa)*

tacan la sala de *Embajadores* y el patio de los *Leones*.

En cuanto a la *mezquita* de Cordoba, es uno de los monumentos más hermosos del arte morisco en España. Ninguna de las mezquitas españolas tiene cúpulas. La de Córdoba es un edificio notable de apenas diez metros de altura que cubre una extensa área. Fue construida quinientos años antes que el palacio del Califa y cimentó la pericia de los arquitectos sarracenos en adaptar sus construcciones a la arquitectura existente en los países conquistados.

Las columnas, los arcos de medio punto y los capiteles romanos fueron usados juntamente con diseños y trazados árabes o mosaicos bizantinos. El interior de la mezquita es rico en colores que realzan la luz de las múltiples lámparas que penden del techo del templo.

Dos consecuencias singulares tuvo la presencia islámica en la península: la arquitectura *mudéjar*, realizada por los moros vencidos y políticamente incorporados al mundo cristiano, y la *mozárabe*, ejecutada por cristianos que vivían bajo dominación musulmana y estaban muy influidos por ella.

LA INDEPENDENCIA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Arrojados de América del Norte los holandeses y los suecos, quedaron tan sólo como potencias colonizadoras España, Inglaterra y Francia. Las posesiones de la primera se extendían por el Sur. Lucharon las otras dos naciones por el dominio del continente septentrional, y quedó triunfante Gran Bretaña.

Poco tiempo después, ayudadas por Francia, se sublevaron las colonias inglesas contra la metrópoli, hasta que, al cabo de siete años de lucha, obligaron a Inglaterra a reconocerle su independencia, y como resultado se constituyó una nueva nación: Estados Unidos de América.

LA COLONIZACIÓN FRANCESA AL NORTE DEL SAN LORENZO

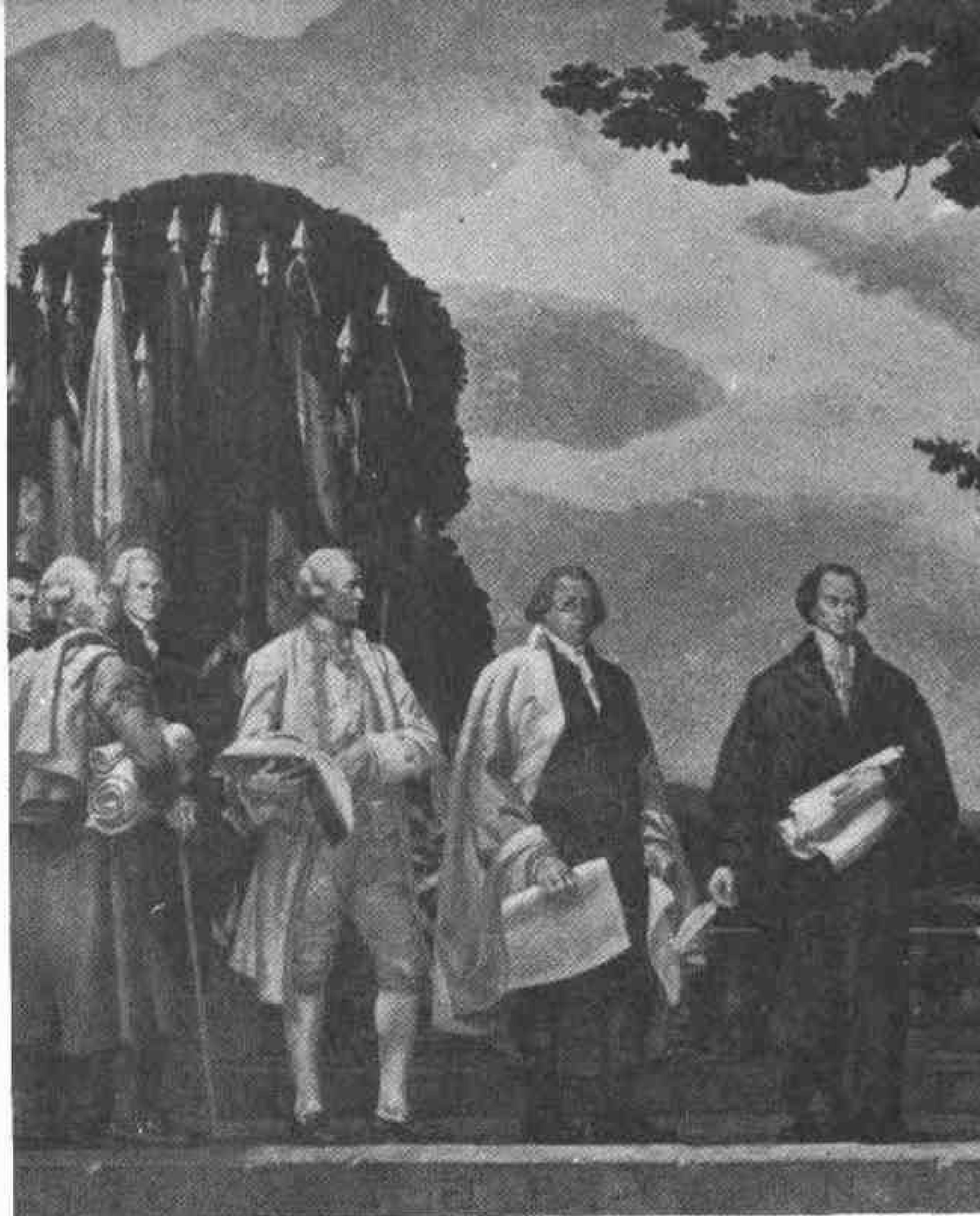
Mientras los ingleses tomaban posesión de los territorios de América septentrional, desde Maine a la Florida, los franceses construían fuertes y ciudades en la región de los Grandes Lagos, al norte del río San Lorenzo y en la península de Nueva Escocia, que llamaron Acadia. Además exploraban el curso del Mississippi desde sus fuentes hasta el delta que forma en el golfo de México y enviaban misioneros para la conversión de los indios al catolicismo.

Pronto pudo verse el distinto carácter que ofrecían la colonización inglesa y la francesa. Los colonos franceses solían ser simples negociantes enviados por las compañías explotadoras, que sólo se proponían obtener ganancias, sin importarles lo demás; y de ahí que no tuvieran otra idea que enriquecerse y regresar a su patria. Por lo general se dedicaban a la caza para el negocio de las pieles, y, a falta de mujeres de su país, se casaban con las indias, con lo cual ganaban la simpatía de los naturales, irritados por el desprecio que les manifestaban los ingleses.

En cambio, los colonos procedentes de Gran Bretaña se trasladaban a América para establecerse allí definitivamente; construían viviendas, cultivaban la tierra, se dedicaban a diferentes industrias, se regían por leyes y costumbres propias y podían casarse con mujeres de su país, puesto que eran numerosas las mujeres inglesas que emigraban a América.

Mucho contribuía a las buenas relaciones existentes entre franceses y los indios, excepto los de "las Cinco Naciones", la obra de los misioneros jesuitas, de los cuales, el padre Marquette, así como La Salle, habían explorado el valle del Mississippi, cuya posesión reclamó Francia.

Esto hizo que, desde 1690 en adelante, casi no cesasen las guerras entre las dos monarquías; la primera guerra fue provocada en tiempo del rey Guillermo III de Inglaterra. Unidos indios y franceses incendiaron la ciudad de Schenectady, en el actual estado de Nueva York, y pasaron a cuchillo a sus moradores, mientras los ingleses se apoderaron de Port-Royal,



en la Acadia. Hecha la paz, los dos países se restituyeron mutuamente los territorios ocupados.

Se rompieron de nuevo las hostilidades en 1702, cuando ceñía la corona de Inglaterra la reina Ana. Unidos de nuevo indios y franceses entraron a sangre y fuego en varias ciudades de la colonia de Massachusetts.

En 1710 volvían los ingleses a apoderarse de Port-Royal, cuyo nombre cambiaron por el de Annapolis. Tres años después terminaba la guerra, y Francia perdía toda la Acadia o Nueva Escocia y los territorios situados alrededor del mar de Hudson.

Treinta años transcurrieron en relativa paz, cuando la guerra entre Francia y Gran Bretaña, iniciada en Europa, prendió también en América a causa de las colonias limítrofes que cada una de ellas poseía.

Le quedaban aún a Francia importantes territorios, como la isla de Cabo Bretón, muy codiciada por los ingleses, y Canadá. Rápidamente se organizó en Nueva Inglaterra un ejército de 4.000 colonos apoyado por algunas naves de la metrópoli. Ambas fuerzas marcharon contra la plaza de Louisbourg, capital de la isla de Cabo Bretón, y la obligaron a capitular. Hecha la paz en 1748, en virtud del tratado de Aquisgrán, volvió a poder de Francia la posesión de que se había apoderado su rival.

LAS RECLAMACIONES SOBRE EL VALLE DEL MISSISSIPPI

Poco duró la paz de 1748. Los franceses pretendían que, habiendo sido explorado el río Mississippi por La Salle, les pertenecía todo su valle y, por tanto, el de su afluente el Ohio; y al objeto de afirmar su soberanía levantaron dos fuertes, uno en el Niágara y otro al SO. del lago Champlain.

Sin embargo, apenas establecidos los franceses en el valle del Ohio, se formó en Londres una compañía, con igual propósito, que obtuvo del gobierno la concesión de una superficie de 24.300 hectáreas. No era posible llegar a una avenencia y, por último, volvió a estallar la guerra en 1753. Auxiliados los franceses por sus amigos, los indios, obtuvieron continuas ventajas sobre sus rivales en la cuenca del Ohio, y fue muy gloriosa, entre otras victorias, la toma del fuerte Necessity, construido por los ingleses y defendido por un jefe cuyo nombre sería después famosísimo: Jorge Washington.

El Reino Unido quería evitar la pérdida de sus posesiones americanas, y por lo mismo se apresuró a enviar numerosas tropas a Virginia bajo el mando del general Braddock. El general convocó un congreso de las colonias y se decidió a atacar a la vez a todos los territorios franceses; los del Ohio, los de los lagos Champlain y Ontario, y el Canada, por las fronteras de Acadia (1754).

Aunque los franceses eran veinte veces inferiores en número a los ingleses (45.000 en Canadá y 7.000 en Luisiana, mientras los británicos eran 1.100.000), resistieron bravamente a sus contrarios. Braddock fue totalmente derrotado al atacar el fuerte



He aquí uno de los momentos más trascendentales en la historia de Norteamérica: los creadores de la independencia se reúnen en Filadelfia para discutir y determinar, de común acuerdo, los artículos de la Constitución

Duquesne, levantado en el punto donde se reúnen los ríos Alleghany y Monongahela para formar el Ohio, y en el asalto perdió la vida el caudillo británico. Tampoco fueron más afortunados los ingleses en sus ataques contra el territorio alrededor del lago Champlain, pero en cambio se apoderaron de toda la Acadia o Nueva Escocia, cuyas fronteras habían quedado mal definidas en el tratado de Aquisgrán.

LA GUERRA ANGLO-FRANCO-INDIA. FIN DE LA DOMINACIÓN FRANCESA

Es de notar ahora que, a pesar de las hostilidades comenzadas en América en 1754, se suponía que estaban en paz Francia e Inglaterra, hasta que, habiéndose apoderado la primera de la isla de Menorca, una de las Baleares, en posesión de Gran Bretaña, esta nación declaró la guerra a su rival (1756). En consecuencia, se entabló en Europa una lucha que ha recibido el nombre de guerra de los Siete Años.

El marqués de Montcalm, nombrado general en jefe de las tropas francesas de América, consiguió varias importantes victorias sobre el enemigo, a pesar de los grandes preparativos hechos por éste.

Suplían los franceses con su entusiasmo la inferioridad de su número y la penuria en que se hallaban. Montcalm, por una parte, siempre nobilísimo, y el valiente Vandreuil, gobernador de Canadá, por otra, hacían prodigios de pericia y habían conseguido con su bondadoso trato captarse el más decidido apoyo de los indios. Atacados los ingleses en el fuerte de San Jorge (1757), hubieron de rendirse; la guarnición fue puesta en libertad bajo palabra de honor de no hacer armas durante año y medio.

Alarmadísima Inglaterra, al frente de cuyo gobierno se hallaba el famoso primer ministro Guillermo Pitt, mientras creaba nuevas dificultades a Francia en Europa, envió contra el Canadá una flota con 16.000 hombres de desembarco, la cual fondeó a la vista de Louisbourg, capital de Cabo

Bretón, en el mes de junio de 1759.

No pudo ser más gloriosa la defensa de los franceses, pero siendo imposible continuar la resistencia, hubieron de capitular al cabo de un mes. En consecuencia, los ingleses quedaron dueños de dicha isla y de la de San Juan; pérdida gravísima para Francia, puesto que de sus resultas quedaba abierta la comunicación de los invasores con Canadá. Esta victoria dio gran renombre al general inglés Wolfe, a quien debía corresponder la gloria de acabar la guerra.

Mientras con tan feliz éxito peleaban en el Norte las tropas del Reino Unido, el general Abercrombie salía de Nueva York a la cabeza de numerosas fuerzas para atacar al marqués de Montcalm en la región de los grandes lagos de Canadá. No tardaron en caer en poder del agresor los fuertes de Frontenac, a orillas del Ontario, y de Duquesne, en el Ohio, de suerte que, de todas sus antiguas posesiones, sólo le quedaba a Francia la del Canadá.

Se reanudó la campaña al siguiente año (1759), y mientras, a fin de distraer las fuerzas de los franceses, ocupaban sus contrarios las islas de Guadalupe, María Galante y Deseada, en las Antillas, una poderosa escuadra remontaba el río San Lorenzo y se apoderaba de Quebec, después de una brillantísima defensa por parte de Montcalm, que murió gloriosamente en ella (18 de septiembre).

Los franceses ya sólo conservaban la plaza de Montreal, que no tardó en caer; quedaron desde entonces anexionados a Inglaterra todos los territorios franceses del continente de América del Norte, excepto las islas de Saint Pierre y Miquelón, al sur de Terranova, y la ciudad de Nueva Orleáns, a lo cual hay que agregar la cesión que hizo España de la Florida a cambio de la devolución de Filipinas y La Habana, conquistadas por Inglaterra (1763).

En consecuencia, únicamente dos potencias europeas siguieron con dominio americano. Inglaterra se adueñó de toda la mitad oriental del actual territorio de Estados Unidos y Canadá y de los territorios que limitaban con el mar de Hudson; España ejercía su soberanía en toda la extensión al oeste del Mississippi, México y América Central y del Sur, excepto el Brasil.

Inglaterra, sin duda, había vencido a Francia, pero la guerra había costado mucho dinero y los indios no cesaban en su hostilidad, de suerte que las colonias se veían obligadas a gastos mucho mayores que los ingresos que producían.

INSURRECCIÓN DE LOS INDIOS Y TERRIBLES REPRESALIAS BRITÁNICAS

No se les ocultaba a los naturales que con la expulsión de los franceses, de trato tan benévolo hacia ellos, caerían bajo un yugo férreo; de ahí que, bajo la dirección de los indios del Delaware, se constituyera una poderosa liga para oponerse a la dura dominación que los amenazaba. En un principio la fortuna fue favorable a los insurrectos, que se apoderaron de casi todos los fuertes ocupados por los ingleses, pero pronto tomaron éstos el desquite, entregándose a las más terribles represalias. Retoñó la sublevación al siguiente año (1764) y fue de nuevo vencida, por lo cual renunciaron los indígenas a prolongar la resistencia, y concertaron la paz.

Durante el período de calma que siguió se efectuaron numerosos reconocimientos en los territorios del Oeste.

A todo esto, y con la creciente prosperidad de que gozaban los colonos, comenzaron a pensar que para nada necesitaban ya la protección de la metrópoli y que podrían regirse con entera independencia sin tener que sufrir las vejaciones impuestas al co-

mercio, con tantas restricciones y exigencias de pagos, puesto que ningún derecho tenía para ello el Parlamento, en el cual no figuraba ningún representante colonial.

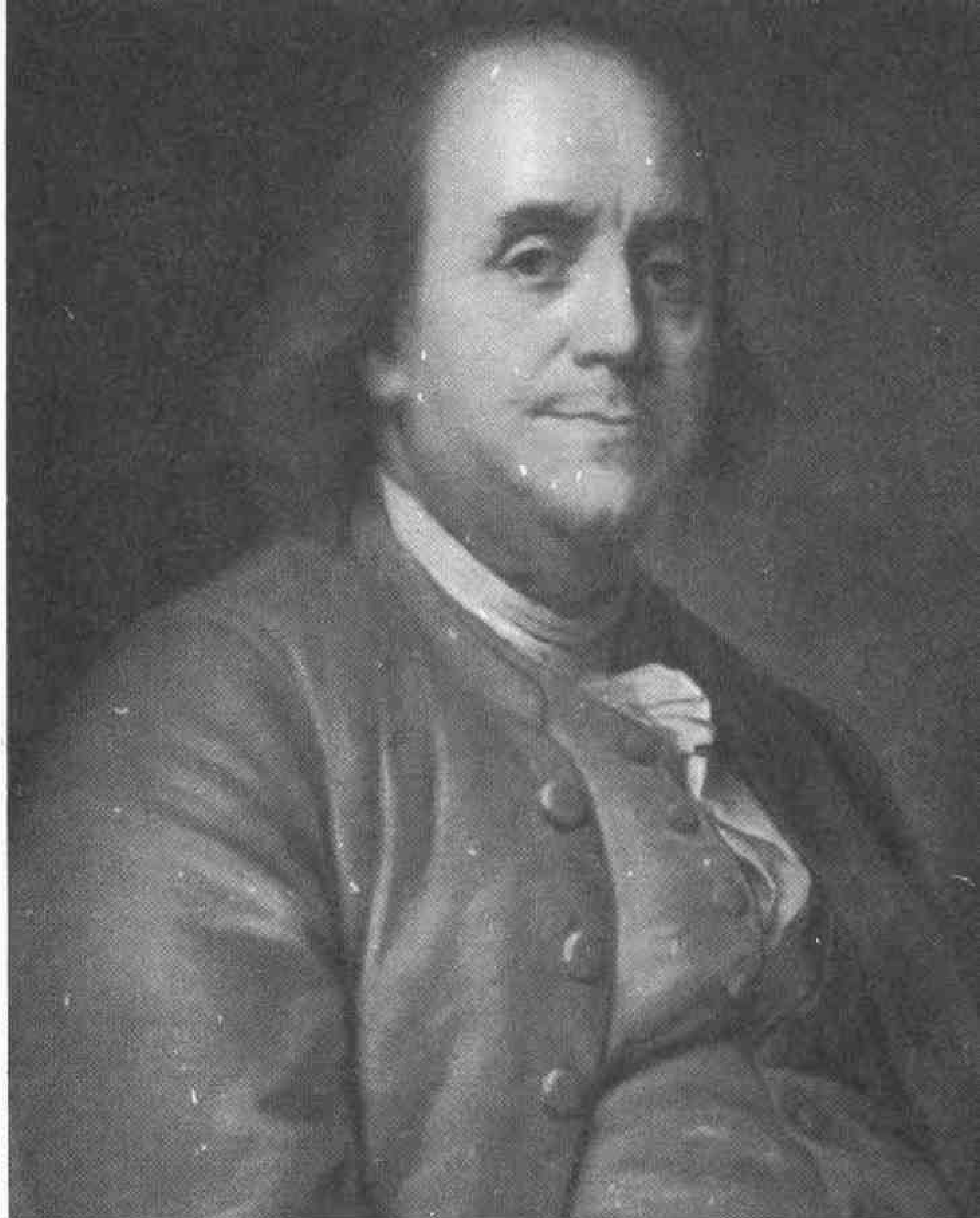
PRIMERAS RECLAMACIONES DE LAS COLONIAS AMERICANAS

Deseoso el gobierno inglés de resarcirse de los gastos ocasionados por la guerra de América, presentó a las Cámaras (1765) un proyecto de ley por la que se hacía obligatorio en las colonias el uso del papel sellado en las escrituras. Profundísima fue la indignación que tal medida ocasionó; se acordó no hacer uso de ninguna manufactura inglesa y se fundó en Boston, con el título de *Amigos de la libertad*, una asociación para acudir en defensa de cuantos se viesen perseguidos por el incumplimiento de la ley del papel sellado *(Stamp law)*.

Crecía por momentos la agitación; se voceaba por las calles de Nueva York el decreto con el título de *La locura de Inglaterra y ruina de América;* se obstinaban los empleados de los tribunales en rechazar el papel sellado, y, reunidas las Asambleas de Virginia y Massachusetts, declararon que ninguna ley podía ser obligatoria sin haber sido previamente aprobada por las respectivas legislaturas coloniales.

Un congreso general convocado en Nueva York acordó enviar a Inglaterra una diputación en demanda de la abolición de la odiada ley, a lo cual acabó accediendo el primer ministro Pitt; los colonos interpretaron la concesión como una muestra de flaqueza. Aumentaron las exigencias de las colonias; se extremó el *boycott* a todas las manufacturas y mercancías inglesas, incluso el té, y fue acentuándose cada día más la agitación contra la metrópoli.

Creyendo el gobierno del Reino Unido que podría restablecer por la fuerza la tranquilidad, envió tropas a Boston (1768) para reprimir la rebeldía, y como las autoridades se negasen a facilitarles alojamiento, la ciudad fue militarmente ocupada, al mismo tiempo que se contestaban en amenazadores términos las reclamaciones de Nueva York, Delaware, Virginia y Maryland.



Benjamín Franklin, símbolo de la democracia norteamericana, dedicó 25 años de su vida a preparar la revolución que daría la independencia a su patria. Pero además de estadista, este hombre digno y sabio fue también el inventor del pararrayos y dio a la luz numerosos estudios científicos

Con eso se fue haciendo más estrecha la liga entre las colonias para negarse al recibo de las mercaderías inglesas, hasta el punto de romperse las relaciones comerciales con Georgia y Rhode Island, que en un principio se habían abstenido de asociarse al movimiento. Los periódicos usaban el más violento lenguaje, y alarmado el gobierno por el cariz que tomaba la agitación, creyó mitigar algún tanto el descontento mediante la abolición de los derechos de entrada sobre el



Las guarniciones inglesas dominaban las colonias e imponían la voluntad de la metrópoli. Pero Samuel Adams y Juan Hancock, ante esas injusticias, incitaron al pueblo a armarse. Los ingleses libraron una batalla en Lexington, en abril de 1775, contra un grupo de colonos rebeldes. Entonces el Congreso de Massachusetts se declaró, el año 1775, partidario de la separación. *(Foto Charles Phelps Cushing)*

papel, el vidrio y las tinturas, conservando únicamente el arbitrio sobre el té; pero ni aun así pudo conseguir la pacificación de los ánimos.

COMIENZA LA REVOLUCIÓN: LA FAMOSA "DECLARACIÓN DE DERECHOS"

En tal situación estalló una riña entre algunos trabajadores y unos soldados de la guarnición de Boston; se alborotó el pueblo; hizo fuego la guardia y mató a tres paisanos; enardecida, la muchedumbre obligó a que saliesen de la ciudad las tropas, que se alojaron en el fuerte William, y se detuvo a los que dispararon (1770).

Desde entonces fue creciendo por momentos la aversión de los colonos a la metrópoli, y sólo se esperaba una ocasión propicia para correr a las armas contra la dominación inglesa, mientras ocurrían de continuo reyertas y atropellos de que eran víctimas los empleados, y la violencia llegaba al extremo de ser arrojados al mar cargamentos de té traídos por los buques.

El gobierno inglés, resuelto a restablecer a todo trance la obediencia, hizo aprobar por el Parlamento tres leyes severísimas: cierre del puerto de Boston a todo tráfico mercantil; abolición del derecho de los colonos de Massachusetts a elegir sus magistrados y jueces, y entrega de los ciudadanos acusados de rebelión al fallo de los tribunales de la metrópoli, todo lo cual estrechó aún más los lazos entre los agraviados.

Un congreso general reunió en Filadelfia a cincuenta y cinco diputados de las diversas colonias (4 de septiembre de 1774) que promulgaron la famosa *Declaración de derechos* y enviaron un mensaje al rey de Inglate-



En Bunker Hill, cerca de Boston, el 17 de junio de 1775 hubo una batalla entre 3.000 ingleses y 1.500 colonos dirigidos por el coronel Prescott. Esta batalla, que ganaron los ingleses, tuvo para los norteamericanos la importancia de una victoria, pues les permitió justipreciar sus aptitudes militares y fortaleció enormemente su entusiasmo en la lucha por la independencia de su patria. *(Foto Charles Phelps Cushing)*

rra en que dirigían graves amenazas contra el gobierno si éste persistía en su conducta.

Cada vez más firmes las colonias, excepto la de Nueva York, en su propósito de separarse de la metrópoli, se resolvió que quedaran cerrados al comercio inglés todos los puertos, desde el primero de febrero de 1775; a lo cual respondió la metrópoli declarando el estado de sitio en Massachusetts y estableciendo el bloqueo de su litoral. Desde ese momento sólo era cuestión de días la rebelión, y de ahí que abandonaran Boston muchos de sus habitantes, temerosos de los males que pudieran ocurrirles.

Todo estaba ya organizado para lanzarse al ataque; 30.000 hombres de las milicias, a los cuales se llamó *Minute men,* esto es, dispuestos a acudir al minuto, sólo esperaban la orden para empuñar el fusil.

LOS PRIMEROS COMBATES Y LA FIGURA DE JORGE WASHINGTON

Sabedor el general Gage, gobernador de Boston, de que había un gran depósito de municiones y víveres en el pueblo de Concord, a 30 kilómetros de la capital, envió algunas tropas para apoderarse de dicho material de guerra; pero al pasar por Lexington, de regreso a Boston, los ingleses fueron atacados por los *Minute men,* que les causaron más de 300 bajas y los dispersaron, mientras las pérdidas de los independistas no llegaron a cien (19 de abril de 1775).

Aunque este combate no fue muy importante en cuanto a resultados inmediatos, revistió inmenso interés por ser el primero entre las tropas reales y las milicias.

Quedaba, pues, entablada una lucha que sólo podía terminar con la



Después de las batallas de Brandyne y Germantown el ejército norteamericano, de 11.000 hombres, por orden de Washington, plantó sus cuarteles de invierno en Valley-Forge para defender al Congreso reunido en York. Los soldados pasaron un invierno terrible. Este grabado de H. B. Hall muestra a La Fayette cuando visita a Washington en el campamento. *(Foto Charles Phelps Cushing)*

victoria de uno de los contendientes: o la sumisión de las colonias al gobierno inglés o la separación e independencia de aquéllas.

La noticia de la victoria de Lexington se propagó en seguida por todas las colonias, gracias a los emisarios enviados en buenos caballos, y el incendio cundió rápidamente.

Enardecidos, los *Minute men* bloquearon a los ingleses que se habían refugiado en Boston; pero éstos atacaron a los americanos en sus trincheras, de las cuales acabaron por arrojarlos, aunque no sin haber experimentado un millar de bajas.

Entretanto, se reunió de nuevo el Congreso de Filadelfia; y dado que el ejército colonial estaba muy mal equipado y disciplinado, se acordó nombrar un general que cuidara de organizar las fuerzas; la elección recayó en Jorge Washington.

Este hombre insigne había nacido el 22 de febrero de 1732 en una finca a orillas del río Potomac, de una familia de hacendados, y ya desde su niñez demostró su afición a las cosas militares, a lo cual no contribuyeron poco los relatos de su hermano mayor, Lorenzo, que contaba catorce años más que él y le refería en los más entusiastas términos las proezas por él realizadas en las filas del ejército inglés, cuando la guerra contra Felipe V, rey de España con motivo de la sucesión al trono de este país.

Empleado a los dieciséis años en las posesiones que tenía lord Fairfax en el valle de Shenandoah, demostró su afición a las aventuras en peligrosas cacerías a través de los territorios de los indios, lo cual, además, le hizo conocer muy bien el país. Figuró después brillantemente en la campaña del Ohio contra los franceses, y fue promovido a coronel de milicias; abandonó el servicio en 1759 para casarse con la hermosa joven Marta Custis.

LA SOLEMNE DECLARACIÓN DE LA INDEPENDENCIA DE LOS ESTADOS UNIDOS

Pronto pudo comprenderse el acierto en elegir a aquel comandante en jefe. Washington regularizó el enganche, consiguió mantener en filas a muchos veteranos, dio impulso a la fabricación de armas y municiones, estableció un campo atrincherado, de 5.000 hombres, junto a Nueva York, colonia que había acabado por adherirse a la confederación, después de haber permanecido adicta a Inglaterra hasta la batalla de Lexington, y como importaba atraerse a los indios, prohibió a los colonos que los molestaran en lo más mínimo.

Ya no era posible contener el movimiento emancipador. Carolina del Norte se había declarado independiente, después de una derrota infligida al general inglés Clinton en Moore's Creek (febrero de 1776); habían sido expulsados muchos gobernadores reales y derribada la estatua

Boston fue un baluarte de los independientes: en 1770 hubo una refriega entre soldados ingleses y paisanos. En 1773, el célebre motín del té; en junio de 1775 se dio allí la batalla de Bunker Hill, y en marzo de 1776 las tropas inglesas, cañoneadas desde las alturas de Dorchester, evacuaron la ciudad. En la escena el general Howe, británico, en el momento de la operación. *(Foto Charles Phelps Cushing)*



de bronce erigida en Nueva York en honor del rey Jorge III.

En la sesión del 7 de junio de 1776, el diputado Ricardo Enrique Lee, de Virginia, presentaba al Congreso una proposición declarando que las colonias unidas eran, y tenían derecho a ser, estados libres e independientes. Puesto a discusión el asunto, votaron trece colonias el día 2 de julio en favor de lo propuesto, y el 4 del mismo mes era proclamada la Declaración de Independencia, escrita por Tomás Jefferson y acogida por doquier con delirante entusiasmo.

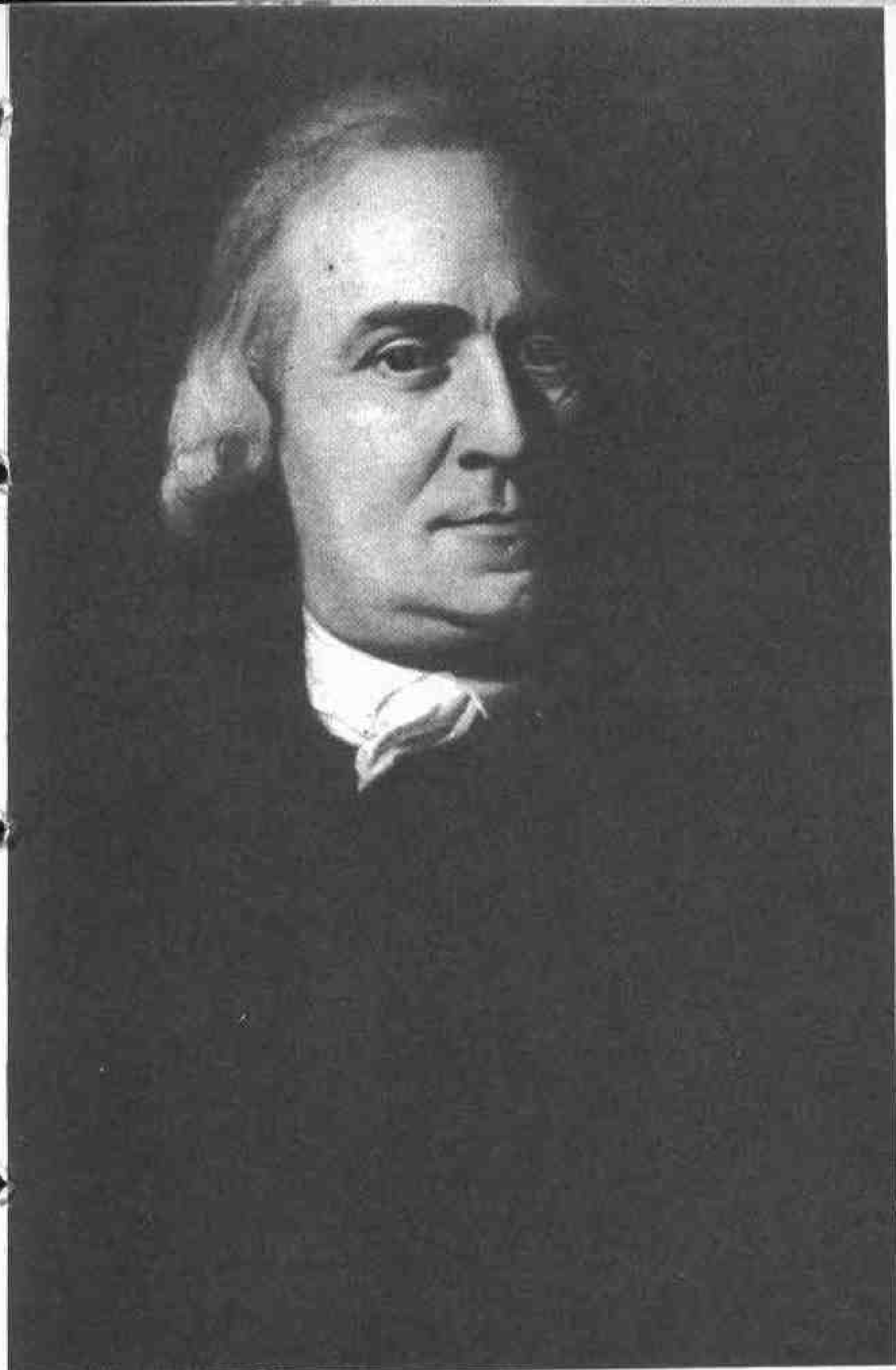
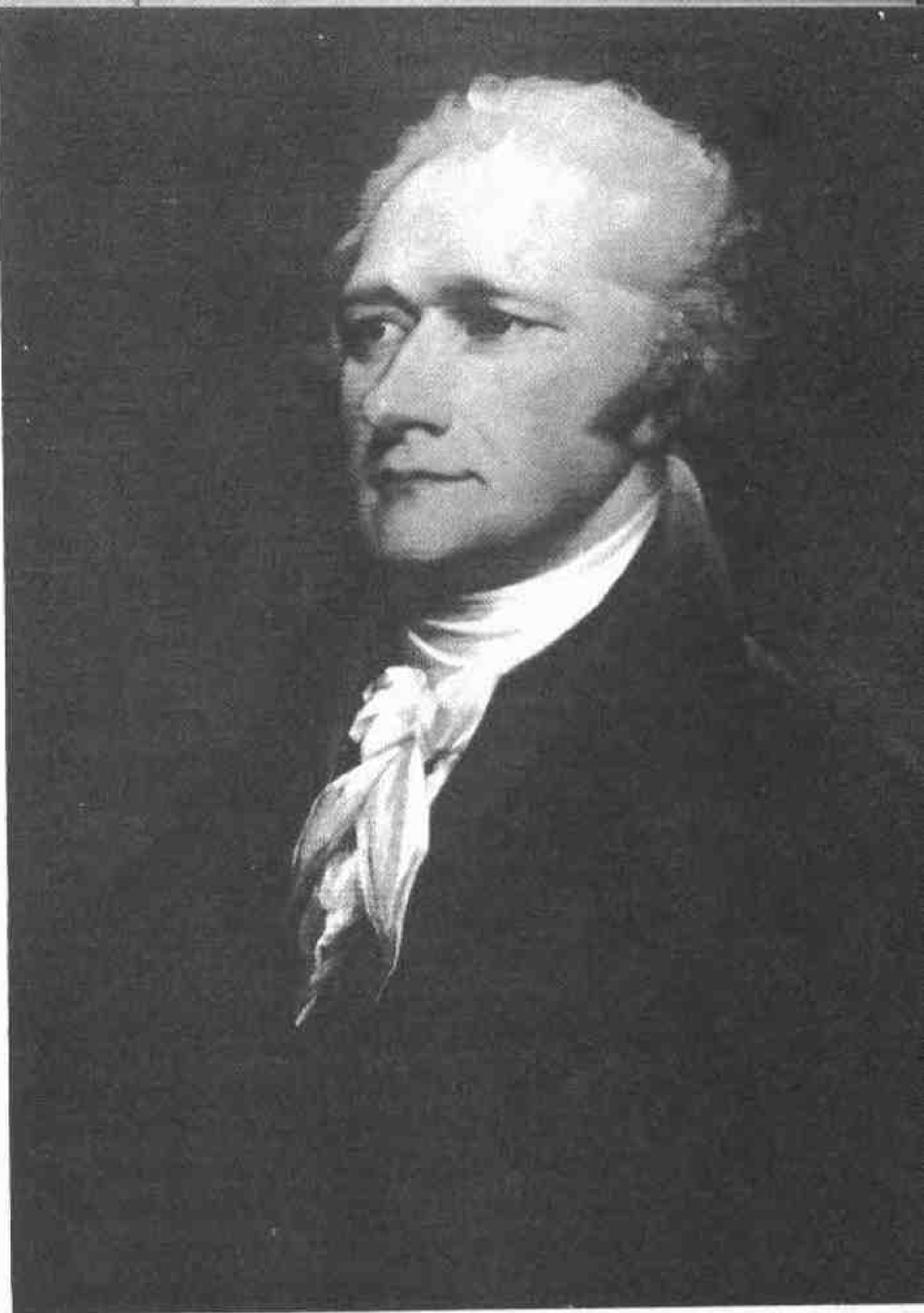
El gobierno inglés se dispuso a sofocar a todo trance la insurrección, y con este objeto hizo grandes preparativos para atacar a la vez por mar y tierra. Se preparó un ejército de 40.000 hombres, entre los cuales había 17.000 reclutados en Alemania, y se alistó una poderosa flota. Mandaba las tropas el general Guillermo Howe, y la escuadra el lord hermano de éste.

RETIRADA DE WASHINGTON A LAS MONTAÑAS DE MORRISTOWN

El plan del caudillo inglés consistía en cortar la comunicación entre las colonias sublevadas del Norte y las del Sur, situándose para ello a orillas del río Hudson, donde podría esperar la llegada de refuerzos del Canadá. Por lo pronto coronó el éxito

Tras la derrota de White Plains, Washington supo que el general inglés Howe se proponía caer sobre Filadelfia. Poco después, a pesar de una fuerte tormenta, tropas estadounidenses cruzaron el río Delaware en la noche de la Navidad de 1776 y sorprendieron y lograron derrotar al enemigo en Trenton



Izquierda: Samuel Adams, que nació en 1722 y murió en 1803, una de las grandes figuras de la independencia estadounidense. Por sus virtudes y su carácter austero, se le llamó *el Catón de la Revolución. Derecha:* Alejandro Hamilton, jefe de los federalistas, nació en 1757 y murió en 1804. Tomó parte activa en la revolución. *(Cortesía Museo de Bellas Artes, Boston)*

su empresa. Washington, cuyas tropas estaban muy indisciplinadas, tuvo que dejar en manos de los ingleses la ciudad de Nueva York, por haber perdido la batalla de Brooklyn.

Nadie quería alistarse ahora; en poder del ejército de la metrópoli iban cayendo plazas y más plazas: las del lago Champlain, Nueva York, Rhode-Island, Nueva Jersey.

Amenazado Washington de quedar copado por Howe, logró evadirse de Long-Island, la noche del 29 de agosto (1776) a favor de la niebla y la oscuridad, sin perder un solo hombre. Le persiguió el británico, pero fue derrotado en Harlem, cerca de la actual universidad de Columbia.

Sin embargo, el general americano no podía resistir más, y se vio obligado a evacuar la isla de Manhattan. Howe salió en su persecución, lo derrotó en White Plains, y el 16 de noviembre (1776) se apoderaba de Fuerte Washington, sobre el Hudson, y de 3.000 prisioneros.

El general americano supo que Howe se proponía caer sobre Filadelfia y atravesó Nueva Jersey para refugiarse en Pennsylvania; poco después sufrían los ingleses una derrota en Trenton, a la cual siguió otra en Princeton. Washington, resuelto a emprender de nuevo la ofensiva, se retiró, por el momento, a las montañas de Morristown.

Había que apelar a medios supremos: el Congreso proclamó dictador a Washington (diciembre de 1776), y quedaron superadas todas las espe-



Jaime Madison, que nació en 1751 y murió en 1836, fue secretario de Estado y luego, por su capacidad y patriotismo, llegó a ser elegido presidente de la nación

ranzas que tan justificadamente se habían puesto en él.

Admirable fue la campaña de 1777. El renombrado general inglés Bourgoyne, a cuya pericia se confió el mando de una expedición que, bajando desde el Canadá por el Hudson, debía reunirse con Howe para desembarcar juntos en Maryland, tuvo que capitular y entregarse prisionero a Washington con 3.500 hombres. Con este triunfo quedó compensada la pérdida de Filadelfia, capital de la Confederación, que había caído en poder de Howe poco antes.

LA PAZ DE 1783; LOS SERVICIOS DIPLOMÁTICOS DE BENJAMÍN FRANKLIN

Mientras proseguía la lucha, el Congreso de los confederados apelaba a las artes diplomáticas para que prestaran Francia y España, esto es, los Borbones, su concurso a la causa de la independencia colonial. Al efecto fue recibida por Luis XVI una comisión presidida por el insigne ciudadano Benjamín Franklin, que obtuvo un éxito notable.

Todo el mundo, comenzando por la aristocracia francesa, se mostró entusiasmado por la causa de la independencia de las colonias británicas; el marqués de La Fayette organizaba una expedición, de la que formaba parte la flor y nata de la nobleza de Francia, para acudir en socorro de las mal organizadas milicias americanas; el estado llano ofrecía armas y municiones y las duquesas se dedicaban con ardor a la propaganda de la *Declaración de los Derechos del hombre*, proclamada en Filadelfia.

Gracias a la inmensa popularidad de la comisión norteamericana, cuyo jefe era obsequiadísimo en los salones de París, donde se presentaba vestido con el rústico traje de plantador, Luis XVI acabó por reconocer a Estados Unidos como nación independiente (febrero de 1778), lo cual era como declarar la guerra a Inglaterra.

Al concurso de Francia siguió después el prestado por España y Holanda (1779); Inglaterra sacaba fuerzas de flaqueza para mantener su dominio en América, pero no contaba con bastantes tropas para hacer frente a los insurrectos y sus aliados. Aunque no hubo batallas importantes, no se dejó de pelear, principalmente en el Sur, fracasando el plan de incomunicar sus colonias con las del Norte.

Quedó, por fin, decidida la campaña con el desastre sufrido en York-Town por el general inglés Cornwalis, que tuvo que rendirse con los 7.000

hombres a sus órdenes, vencido por las fuerzas unidas de Washington y el francés conde de Rochambeau (19 de octubre de 1781).

LA NUEVA CONSTITUCIÓN Y LA PRESIDENCIA DE WASHINGTON

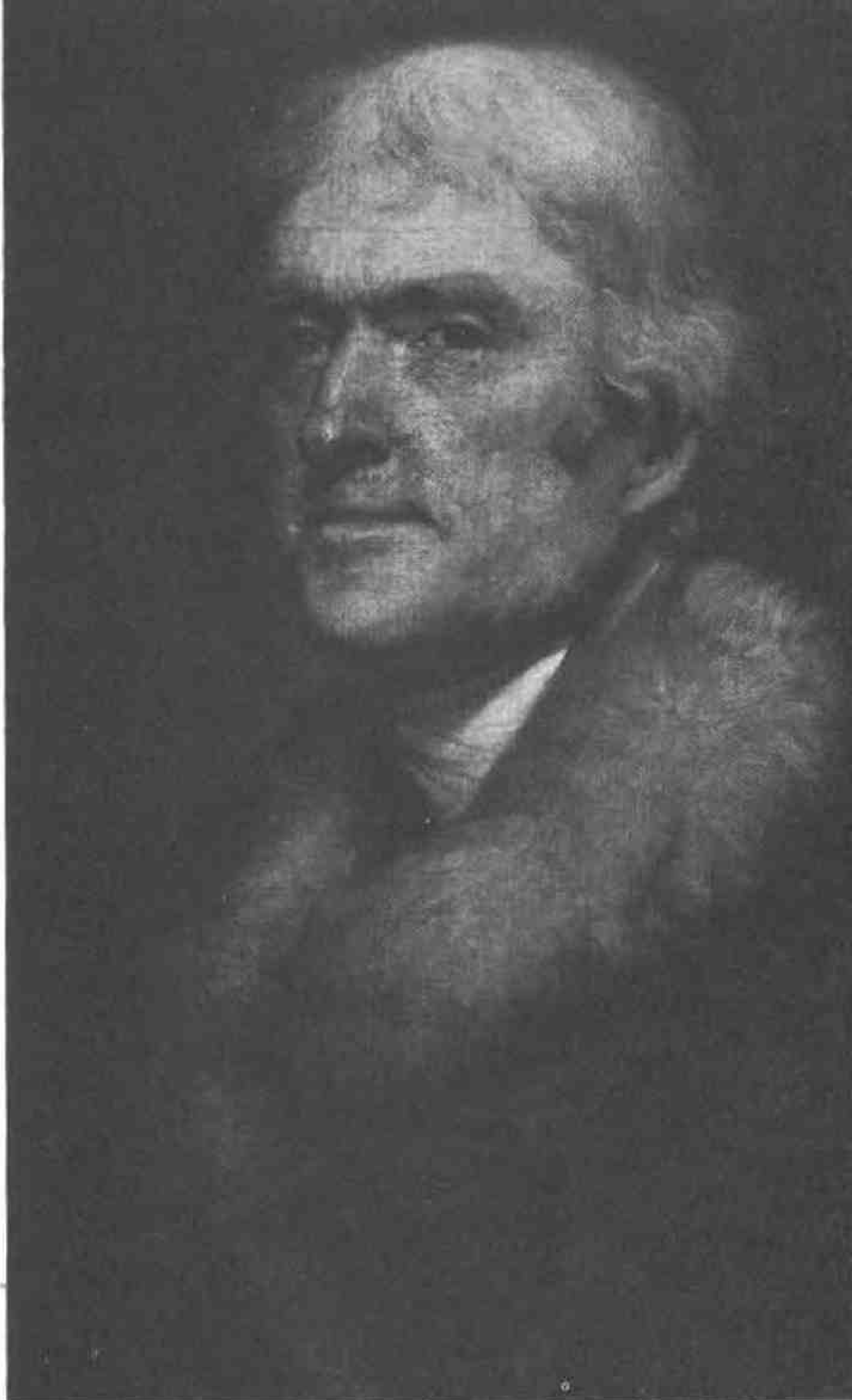
Había terminado la revolución y aunque la paz no se firmó hasta dos años después, nada hizo ya Inglaterra para proseguir la campaña iniciada en Lexington, en 1775.

Una vez conseguido el triunfo, empezaron las divergencias entre los vencedores: era preciso saldar una deuda de 43 millones de dólares contraída durante la guerra. En consecuencia, el Congreso decretó varias contribuciones, pero nadie se mostró dispuesto a pagarlas, antes bien, se acusó de tiránico al gobierno y no eran pocos los que pretendían despojarlo de toda clase de facultades. No parecía sino que cada estado pretendiese proclamarse independiente a su vez, rompiendo todo lazo con los otros, y en esto se distinguían los de Nueva York y Massachusetts.

El Congreso, reconociéndose impotente para dominar la situación, acordó disolverse y convocar otro, que se reunió a mediados de 1787. Este Congreso General votó una Constitución, que es la hoy todavía vigente, y eligió un nuevo gobierno, para cuya presidencia fue designado el ex generalísimo Washington.

Pronto se pudieron advertir hondas diferencias en la manera de concebir la organización de la flamante república. Aunque todos estaban contentos en la federación, los llamados *federalistas* pretendían que el pacto fuese firme y se dejase sentir el poder central sobre los poderes de cada estado en particular, mientras los *demócratas* no querían que el gobierno central pudiera imponerse a los gobiernos particulares.

La instauración de la república norteamericana coincidió con las guerras sostenidas por la Revolución francesa contra las potencias de Europa coligadas; y, aunque hubo muchos que deseaban intervenir en apoyo de la primera, triunfó la decisión del gobierno, empeñado en mantenerse dentro de la más completa neutralidad, para de esta manera sacar provecho del comercio con unas y otras naciones contendientes, medida que disgustó profundamente a los franceses, los cuales tachaban de ingrata a la Unión, olvidadiza de los auxilios que le habían prestado en su lucha.



Tomás Jefferson, tercer presidente de los Estados Unidos de América, nació en 1743 y murió en 1826. Abogado activo y brillante, redactó el acta de Declaración de Independencia



Este cuadro de John Trumbull se halla en el Capitolio de la ciudad de Washington y nos ilustra sobre el momento conmovedor de la firma de la Declaración de Independencia en Filadelfia. Juan Hancock, presidente del Congreso, sentado en primer término, está frente a los miembros de la comisión constitucional: Benjamín Franklin, Tomás Jefferson, Roberto Livingston, Rogerio Sherman y Juan Adams

GUERRA CON INGLATERRA: LA CAMPAÑA DEL CANADÁ Y LA PAZ DE GANTE

Así pasaron varios años, hasta que Napoleón, llegado al poder, procuró atraerse a Estados Unidos, faltando a lo concertado con España. Los españoles habían cedido a Francia, en el año 1800, el territorio de la Luisiana, a condición de que, en caso de no convenirle su posesión, lo devolviese al rey que lo había donado; pero en vez de proceder así, Bonaparte entregó dicho territorio a los Estados Unidos (1803).

Gran Bretaña no podía perdonar la separación de sus antiguas colonias, agraviada por las manifiestas inclinaciones de éstas a Francia, y de ahí que sostuviese el derecho que decía tener a hacer levas de ciudadanos de la Unión para la tripulación de unas escuadras, alegando que los americanos eran de origen inglés. Pero no era éste el único agravio, sino que los ingleses azuzaban contra los Estados Unidos a los indios del Oeste, y de ahí que, apurados todos los medios diplomáticos, acabara la Unión por declarar la guerra a su antigua metrópoli (1812).

Comenzó la campaña inmediatamente por el Canadá y duró dos años. En un principio perdieron los americanos casi todos los fuertes que tenían en dicho territorio. Muy débiles aún los lazos entre los estados, se negaron los de Connecticut, Massachusetts y Nuevo Hampshire a suministrar tropas. Vencieron los ingleses a sus contrarios en los combates navales del lago Ontario, y casi la única compensación de tantos reveses fue la captura en el Atlántico de muchos buques británicos por la Unión.

Todo era desaliento; y, por si no bastaran tantas contrariedades, los estados del Norte repetían su amenaza de separarse por no obtener beneficio alguno de su permanencia en la Confederación.

El restablecimiento de la paz, con la caída de Napoleón, permitió a Inglaterra la libre disposición de sus



Se inaugura la república cuando Jorge Washington jura obediencia a la Constitución, en el balcón del Federal Hall, al asumir por primera vez, en 1789, la presidencia de los Estados Unidos de América. Junto a él aparecen Livingston, St. Clair, Otis, Sherman y Juan Adams. *(Foto Charles Phelps Cushing)*

ejércitos y escuadras para someter de nuevo a las colonias; y, como era evidente el peligro que amenazaba a todos los norteamericanos, el instinto de conservación restableció la unidad de los esfuerzos para la resistencia.

El ejército inglés atacó a los estados del Norte por el Canadá; otra expedición, al mando de lord Cochrane, desembarcaba en la costa del Atlántico y se apoderaba de Washington, la capital federal y destruía los principales monumentos. En cambio, los buques americanos capturaban la flotilla del lago Champlain, y el general Andrés Jackson derrotaba a los indios *creeks*, que apoyados por los ingleses habían invadido algunos estados del Sur.

Reembarcó Cochrane después de su incursión hasta Washington y se estableció en Pensacola, en la Florida, pero Jackson lo derrotó.

Rehechos los ingleses, resolvieron invadir la Luisiana, y comprendiendo el ilustre vencedor de los *creeks* la importancia de conservar aquel territorio, llave del Mississippi, se fortificó en Nueva Orleáns. Atacada la ciudad el día 8 de enero de 1815 por las tropas inglesas de sir Eduardo Packenham, cuñado de Wellington y que había servido a sus órdenes en los últimos años de la guerra de España, Andrés Jackson alcanzó el más decisivo triunfo, pues en menos de media hora causó al enemigo más de 2.600 muertos y heridos al pie de las formidables trincheras construidas por los americanos, y entre los primeros el propio Packenham. Tuvieron los defensores 8 muertos y 43 heridos, y fue la más brillante victoria de la guerra.

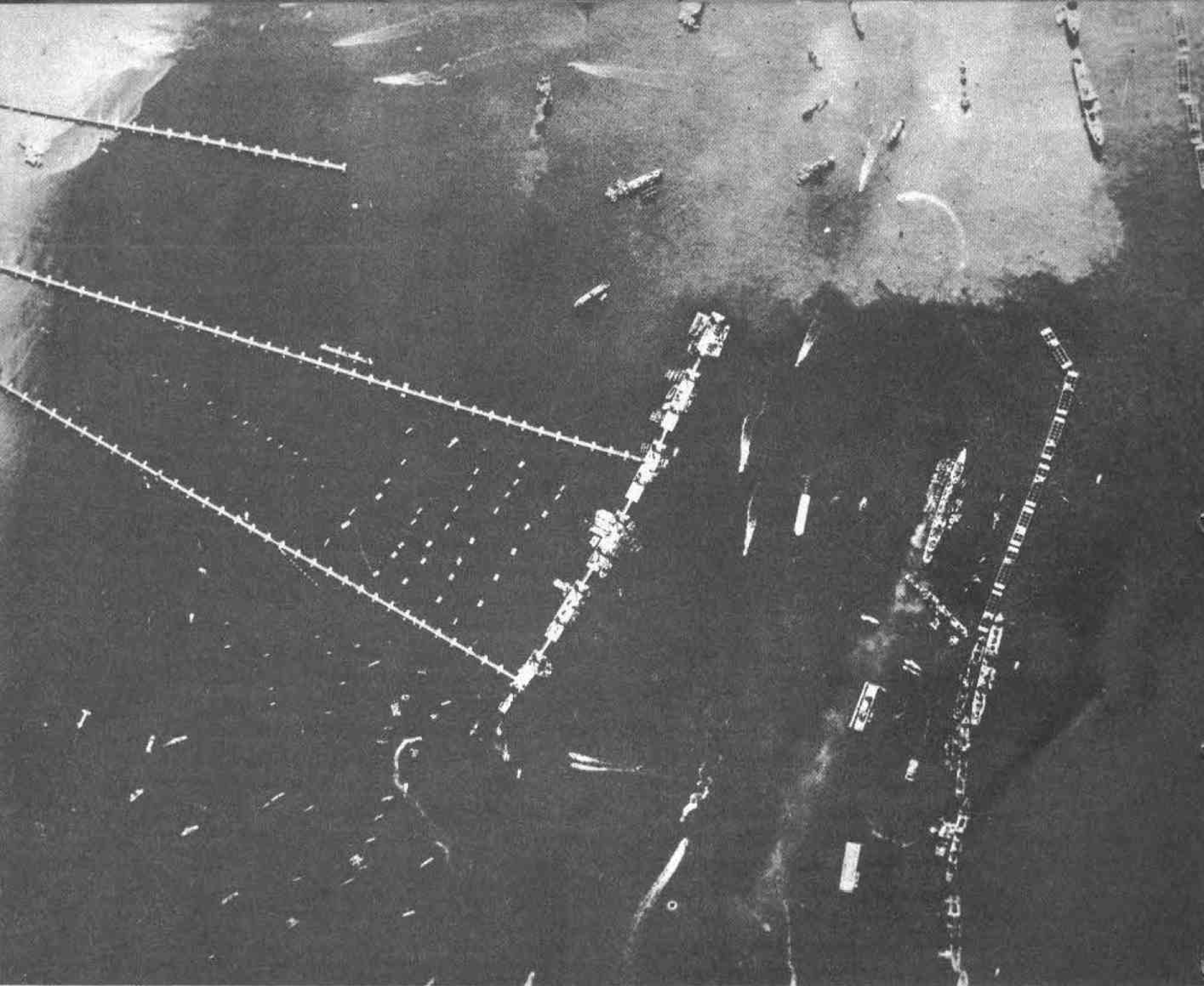
Lo lamentable fue que no tardó en saberse que aquel terrible derramamiento de sangre había sido completamente inútil, pues el día de Navidad, o sea dos semanas antes, se había firmado la paz; pero, como no existían los actuales medios de comunicación, la noticia llegó mucho después.

ESTRUCTURACIÓN Y PROSPERIDAD DE LOS ESTADOS UNIDOS

La terminación de la guerra señaló el fin de la debilidad de la nueva nación. Había quedado demostrado que si los americanos estaban bien mandados, podían luchar con los mejores soldados de Europa, y que por mar no tenían igual. En trece batallas navales habían ganado once veces.

Creció la confianza de los norteamericanos en sus propias fuerzas. Si en un principio eran más celosos de la libertad de sus estados que de la fuerza de la nación, se convencieron entonces de la importancia que tenía la unión entre todos ellos, como garantía de la mutua prosperidad y pujanza. Al terminar la guerra, los estados eran ya dieciocho, y antes de diez años fueron seis más.

El movimiento de penetración hacia el Oeste se acrecentó. Se talaron bosques y construyeron granjas, surgiendo ciudades como por verdadero arte de magia.



Vista aérea de una sección del puerto prefabricado que los aliados llevaron a las costas de Francia durante la segunda Guerra Mundial. Se pueden ver los caminos que conducen a uno de los muelles y una parte del rompeolas que forma el antepuerto. *(Cortesía British Information Services)*

CÓMO SE CONSTRUYEN LOS PUERTOS

Un puerto es un lugar de la costa en el que los barcos encuentran cómodo abrigo contra el temporal, y en el que pueden establecerse muelles destinados a la carga y descarga de los buques. Se clasifican en *comerciales* cuando se destinan a los usos del comercio; de *refugio,* si sirven para prestar abrigo a los barcos que en su ruta se ven sorprendidos por la borrasca, y *militares,* cuyo fin es atender a las necesidades de la marina de guerra.

Sin embargo, no es posible considerar un puerto como exclusivamente militar, comercial o de refugio. Aun cuando cada uno tenga sus exigencias propias, sus características, im-

portantísimas muchas veces, hay condiciones comunes a todos y un mismo puerto puede dar abrigo al buque sorprendido por la tempestad, facilitar las operaciones comerciales y ser utilizado por la marina de guerra para diferentes servicios, como la reparación de averías, el embarque de tropas, el abastecimiento de las naves, etcétera.

Así, pues, trataremos del puerto en sus caracteres generales y comunes a los tres tipos indicados.

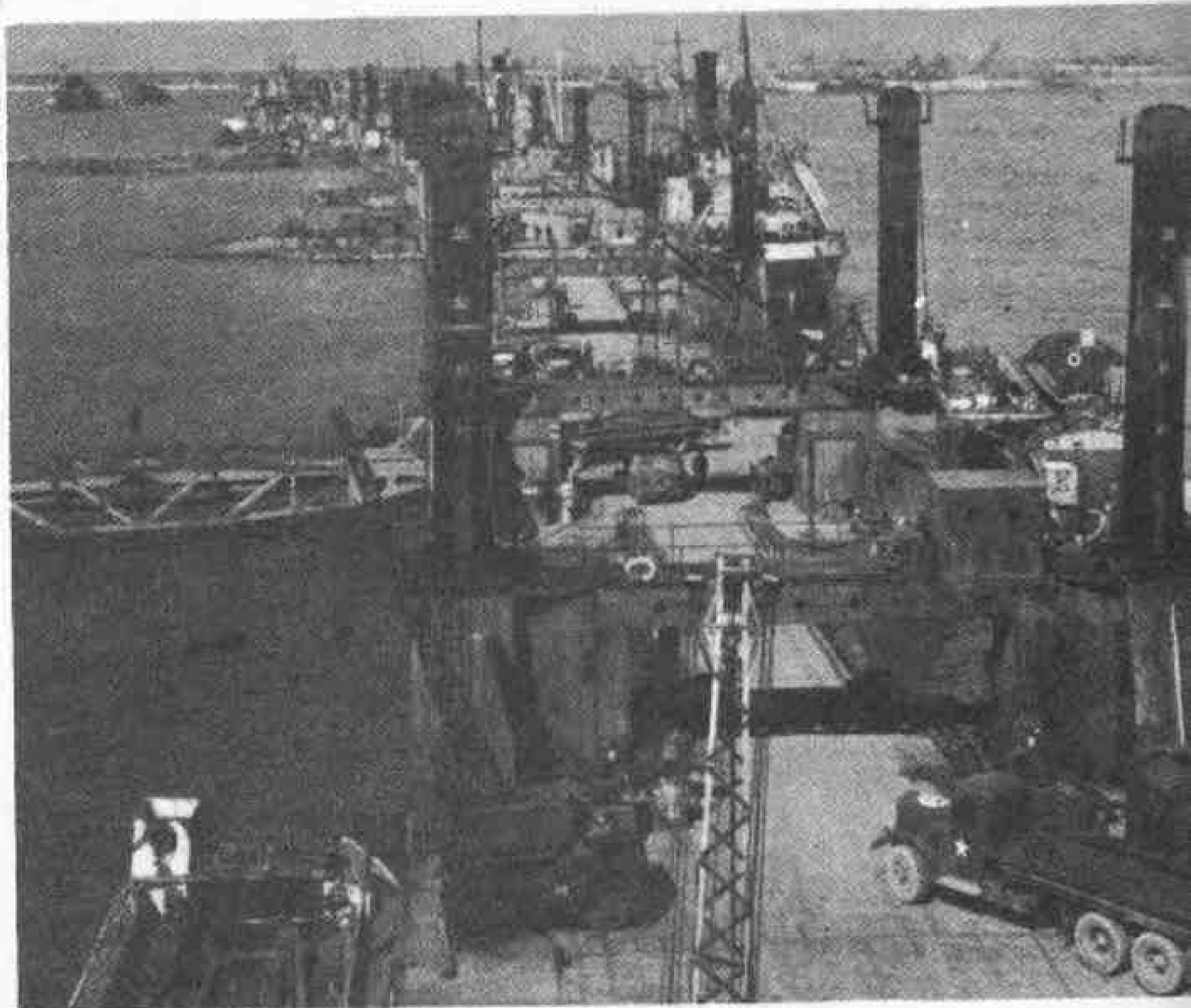
El puerto forma un espacio más o menos cerrado, pero siempre abrigado con una o varias aberturas o *bocas* para la entrada de los barcos. El espacio así cerrado se divide en dos partes esencialmente diferentes, que, si se las considera en dirección de mar a tierra adentro son: el *antepuerto* y el *puerto* propiamente dicho. La primera tiene por objeto principal servir de refugio a los buques en ruta sorprendidos o amenazados por una borrasca, y permitir a los buques de gran porte y mucho calado, que no pueden entrar en el puerto, utilizarlo como tal. Ambas partes están separadas por diques y el puerto propiamente dicho debe hallarse provisto, según el caso, de *dársenas de flotación* o *docks,* donde los buques encuentran el suficiente fondo; de *muelles de servicio,* en que se hacen los trabajos de carga y descarga, y de *muelles embarcaderos,* destinados al embarque de pasajeros y de sus equipajes.

Por último, los puertos han de estar dotados de las señales marítimas que informan al navegante de su rumbo y le enseñan el camino que debe seguir, como los *faros* y las *boyas.*

CONSTRUCCIÓN DE LOS PUERTOS Y MATERIALES QUE SE EMPLEAN

Antes de construir un puerto, lo primero que se hace es estudiar la dirección y velocidad de los vientos en el lugar elegido, la altura de las mareas y la dirección de las corrientes marinas. Sigue la elección del sistema de construcción de diques y de los materiales que se usarán. Los bloques de hormigón y cemento portland hidráulico, por su mayor estabilidad, menor coste y rapidez en la preparación, son los que suelen emplearse con preferencia. Los grandes murallones o *diques de abrigo* del antepuerto y los del puerto se construyen por medio de dichos bloques, con los que se forman dos muros, uno interior y otro exterior, cuyo espacio intermedio se rellena con un conglomerado de piedras, excepto el zócalo, que está constituido por un banco de hormigón armado.

Levantados de esta forma los diques, queda delimitado el espacio de mar escogido y convertido en puerto, que posteriormente será dotado de cuantos requisitos son necesarios para la finalidad a que se le destina.



Los muelles de estos puertos prefabricados debieron atender necesidades semejantes a las que se presentan en los permanentes. Sobre ellos el tráfico se desarrolló como se realiza habitualmente en instalaciones estables. *(Cortesía British Information Services)*

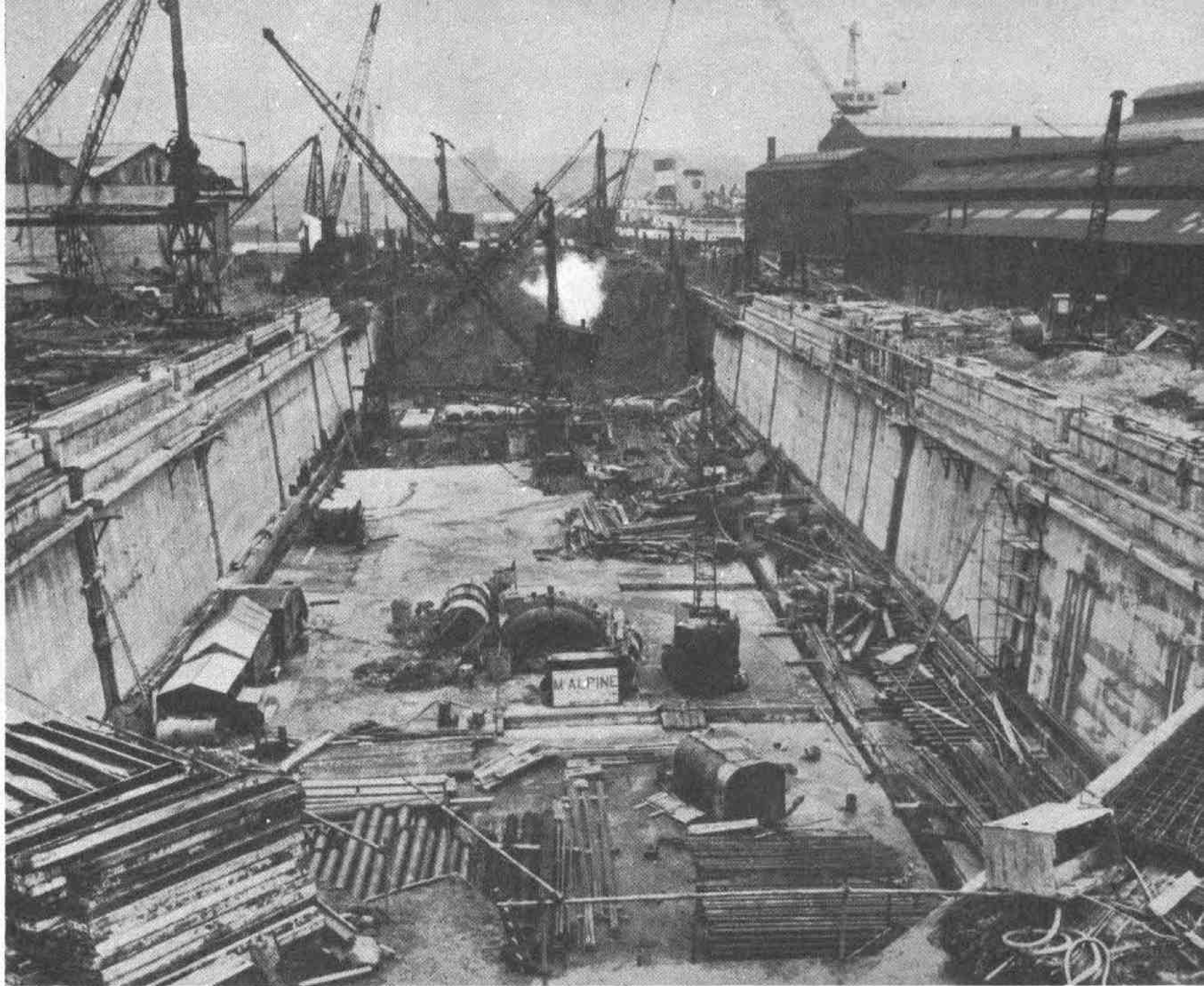


Esta fotografía fue tomada durante la construcción del dique del canal de Manchester, en la localidad de Eastman, Gran Bretaña. Las grandes compuertas de las esclusas fueron transportadas por mar desde Barrow, a un centenar de kilómetros de distancia, y pesan 1.700 toneladas cada una. Aquí se ve el extraordinario dique antes de instalarse las compuertas en su sitio. *(Cortesía Library Service, G. B.)*

UNA MARAVILLOSA INVENCIÓN DE LA ÚLTIMA GUERRA: PUERTOS PREFABRICADOS

Todos conocemos las casas prefabricadas, que se transportan por secciones a un lugar elegido y luego se montan en pocas horas. Hoy, técnicamente, no pueden maravillarnos ya los adelantos conseguidos en su construcción. Pero todo cambia si se trata de utilizar el mismo procedimiento en la construcción de un puerto, lo que se hace todavía más difícil si el trabajo ha de realizarse bajo el fuego de los cañones enemigos durante la guerra. Sin embargo, esto hicieron los ingenieros aliados durante la segunda Guerra Mundial. La invasión de Europa necesitaba puertos en donde poder reparar los buques y facilitar el desembarco de las enormes cantidades de material requerido por los ejércitos en campaña. Como los puertos existentes en la costa francesa —lugar por donde se realizó la invasión— estaban en poder del enemigo, fue necesario inventar un medio para asegurar el amarre de las embarcaciones aliadas.

En Gran Bretaña se construyeron las diversas partes que constituirían dos puertos prefabricados. Para ello se prepararon enormes cajones sumergibles de hormigón, rompeolas y



Los diques secos, llamados también de carena, porque sirven para carenar los buques, son parte muy importante de los grandes puertos; sin ellos, la reparación y compostura de los cascos de las naves sería imposible. Éste, ubicado en Wallsend-on-Tyne, es uno de los mayores de Gran Bretaña. La fotografía lo muestra durante la construcción. Mide 238 m. de largo. *(Cortesía British Information Service)*

muelles flotantes del mismo material. Para hacernos una idea del tamaño de estas moles baste recordar que desplazaban, por término medio, 7.000 toneladas. Una vez construidas todas estas secciones del futuro puerto, cuyo número se elevó a 150, quedaron listas para ser llevadas a remolque hasta el lugar conveniente. Cuando los barcos aliados que transportaban las tropas de invasión se pusieron en marcha, llevaron junto con ellos, arrastradas por remolcadores, las partes componentes de los futuros puertos.

En pocas horas los cajones sumergibles de hormigón fueron hundidos para servir como puntos de apoyo y anclaje de las demás partes. Los rompeolas, unidos entre sí, se tendieron en forma de extensas escolleras, y los muelles fueron colocados en su lugar.

En menos de un día, en dos lugares de la costa francesa donde antes sólo se extendía una playa desierta, surgieron dos puertos completamente equipados, pues los muelles flotantes ya iban provistos de las grúas y demás aparejos requeridos para su habilitación. Así, en un alarde de inventiva, se hizo en breve tiempo una labor que normalmente requiere años de trabajo.



Esta grúa coloca una roca de quince toneladas de peso en el extremo del rompeolas del Este, en la bahía Half Moon, situada 35 km. al sur de San Francisco de California, Estados Unidos, sobre la costa del Pacífico. El rompeolas tiene 1.475 m. de longitud. *(Cortesía U.S. Army Corps of Engineers)*

LAS MINAS SUBMARINAS Y EL RADAR DEFIENDEN LOS PUERTOS

La defensa de los puertos fue siempre una de las mayores preocupaciones de los países marítimos. Para ello se han ideado en todos los tiempos medios de acuerdo con el adelanto de las armas de guerra. Antiguamente se tendían en las bocas del antepuerto cadenas de gruesos eslabones. Después, cuando la potencia de los barcos de vapor las hizo inútiles, fueron sustituidas por gruesas vigas de hierro sostenidas por espigones. A estas defensas las inutilizó la invención del submarino y el torpedo. Entonces se emplearon las minas submarinas.

Las hay de tres clases: de contacto, de observación y magnéticas. Todas están formadas por depósitos de hierro, huecos, para que puedan flotar. En su interior se aloja la carga explosiva. A fin de mantener las minas a una profundidad conveniente, se las amarra a un ancla aferrada en el fondo del mar.

Los sistemas de explosión de las minas varían según el tipo. En las de contacto sobresalen unas cápsulas o caperuzas de plomo que contienen un depósito de vidrio lleno de un ácido especial. Al chocar el barco contra alguna de estas caperuzas, la aplasta y rompe el depósito de ácido; éste se derrama sobre una batería de cinc y carbón que está en el fondo de la cápsula y se produce una corriente eléctrica, que pasa a un hilo de platino que está en la carga, lo pone incandescente y enciende el explosivo.

Las minas de observación funcionan con igual mecanismo, pero la incandescencia del hilo se origina por una corriente eléctrica enviada desde la costa por medio de un cable sumergido. Un observador establece el momento exacto en que el barco enemigo está al alcance del poder explosivo de la mina, y entonces deja pasar la corriente que produce la explosión.

Las minas magnéticas —el tercer tipo— funcionan sin contactos, por la sola proximidad del barco. En su interior se halla un mecanismo magnético, que, a la proximidad del barco, acciona por inducción y produce corrientes eléctricas y la explosión consiguiente. Además, las minas más modernas de este tipo, cuando el barco está a cierta distancia, se acercan



Una de las funciones de todo puerto es la de prestar abrigo a las embarcaciones contra los embates e inclemencias del mar abierto. Por ello, en las obras de un puerto es fundamental, la del rompeolas o escollera. Aquí vemos una grúa que opera sobre pontones y coloca las piedras que servirán de base al de la bahía de Oswego, en el estado de Nueva York, durante la construcción del puerto

a éste atraídas por el magnetismo y explotan contra el casco.

A pesar de su eficacia, estas minas no siempre dan los resultados requeridos, pues existen muchos inventos para anularlas. Por ello en la defensa de puertos se recurre al radar, ese maravilloso invento puesto en práctica en la última guerra, que permite localizar cualquier barco, en plena noche o a través de la niebla, y además reconocerlo como amigo o enemigo a una distancia de cientos de kilómetros. Además, el radar representa también una gran protección contra los aviones. De esta manera, el aviso del radar permite movilizar las defensas, dirigir los disparos de los cañones y hacer explotar las minas en el momento que se considere oportuno.

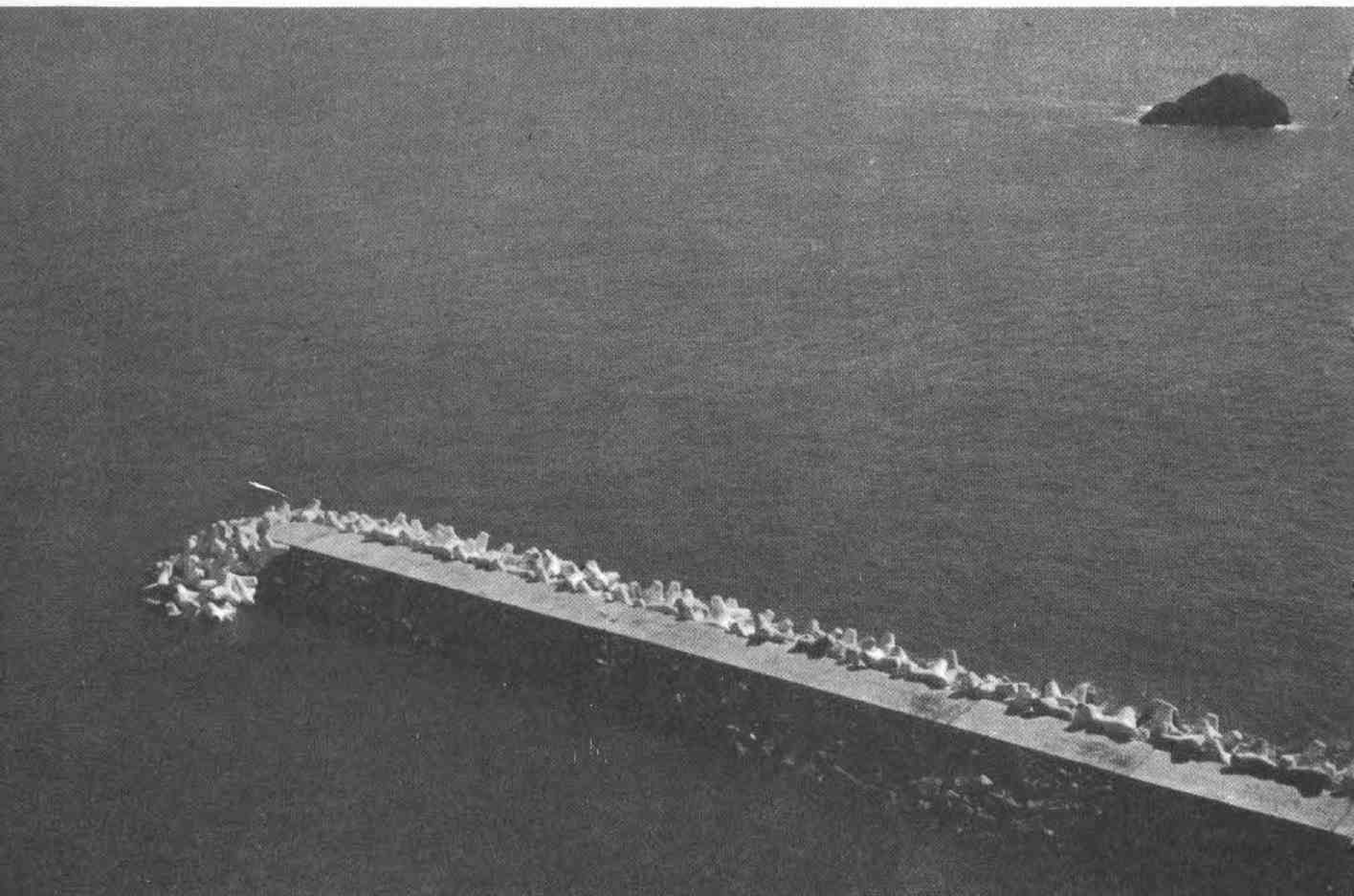
Sin embargo, la defensa de los puertos no se concreta a protegerlos contra los ataques enemigos durante la guerra, sino también contra los

elementos naturales, tempestades, corrientes marinas y mareas, que muchas veces son tan temibles como los barcos de guerra enemigos. Los constructores de puertos se ingenian para que el oleaje y las corrientes marinas no perturben la tranquilidad de las aguas dentro de las radas, y lo consiguen por medio de escolleras y compuertas que sirven como muros de contención. Además, otro verdadero peligro son los bancos de arena, que, arrastrados por las aguas, pueden obturar por completo la entrada de un puerto, inutilizándolo o dificultando su uso. Todo esto se evita sometiendo al puerto a un constante dragado por medio de naves construidas al efecto.

Los vientos son otro de los enemigos de los puertos. En general, siempre soplan en las costas vientos más o menos fuertes, de los cuales es necesario proteger a los barcos fondeados. Para ello hay dos medios: construir los puertos oficiales en lugares naturalmente resguardados, o bien rodear las instalaciones portuarias con edificios o plantaciones de árboles que obstaculicen la acción de los vientos.

La orientación del puerto también es de suma importancia, pues, aparte de la dirección de los vientos, deben tenerse en cuenta las corrientes marinas. Por ello, no todos los lugares se prestan para las construcciones portuarias, y en muchísimos kilómetros de costa a veces resulta casi im-

La cámara ha captado esta vista en Crescent City, Estados Unidos, mostrándonos el tramo terminal del rompeolas. En un día sereno, cuando el mar está tranquilo, la escollera es una invitación a un paseo para sentir la dulce brisa y admirar la tremenda inmensidad y potencia del mar. *(Cortesía U.S. Army Photograph)*





El puerto de Londres, situado al fondo del estuario del Támesis, ocupa el primer lugar en las islas Británicas. El grabado nos muestra una zona de sus activísimos muelles, desde los cuales se mantiene incesante contacto comercial con todos los países del mundo. *(Foto Zardoya)*

posible construir puertos adecuados.

Por fortuna, la técnica viene en ayuda del hombre y, como ya vimos, algunos de los adelantos logrados en la guerra servirán para que en la paz muchos pueblos puedan disfrutar del comercio marítimo gracias a los adelantos que se efectúan en la construcción de puertos.

La disposición de los muelles es la resultante de numerosos factores, la mayoría de los cuales son particulares de cada puerto, es decir, locales. Por lo general, los muelles se han ido construyendo a medida que se hacían necesarios; de aquí que la posición y la forma de un muelle hayan sido dispuestos por la necesidad de aprovechar una determinada circunstancia. En general se puede decir que, cuando el aprovechamiento de espacio debe ser grande, los puertos se dividen en *docks,* y éstos a su vez se subdividen en dársenas por medio de muelles o diques, paralelos a la costa, en forma de dedos que avanzan en el agua, a los cuales pueden abarloarse los buques por ambos lados, para realizar las operaciones de carga y descarga.

LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY



El monumento que conmemora la sublevación de los Comuneros, que iniciada en 1717 se prolongó hasta 1731, cuando fue ejecutado su caudillo José de Antequera. Abajo, el Palacio Legislativo, en Asunción. *(Foto Claus Henning)*



El territorio que ocupa la República del Paraguay está enclavado en el corazón de Sudamérica. La República Argentina lo limita por el sur, el este y el oeste; Brasil por el norte y este, y Bolivia por el norte y el oeste. Estas tres naciones circundan así la superficie nacional paraguaya, que se extiende aproximadamente unos 400.000 kilómetros cuadrados, en los que viven poco más de 2.000.000 de habitantes. La base de la población rural pertenece a la raza de los primitivos pobladores, la valerosa, aguerrida y benévola raza guaraní, cuya lengua aún se habla entre vastos sectores populares, aunque sea el español el idioma oficial.

Harto accidentada, trágica, ha sido la historia del pueblo paraguayo, que ha debido luchar casi hasta la total extinción para defender su soberanía y su libertad, y en menos de un siglo recuperar buena parte de los bienes perdidos, y acrecentar su población, que había sido diezmada por las cruentas luchas que ensangrentaron el suelo del país.

LA HISTORIA COLONIAL DEL PARAGUAY: UN PASADO DE GRANDEZA

Dos fases, íntimamente ligadas por su finalidad, que era idéntica, pueden señalarse en la acción de los colonizadores de la selva guaranítica: la civil y la jesuítica. La una estableció las bases del poder político; la otra,

aunque interrumpida por el sectarismo de uno de los ministros borbónicos, incorporó a la civilización a centenares de miles de indígenas y creó un verdadero imperio guaraní, por lo menos desde un punto de vista cultural y administrativo. Pero no nos adelantemos, y veamos cómo se descubrió el Paraguay y quiénes fueron los primeros europeos que en su tierra asentaron osada planta, en un ambiente completamente desconocido y hostil, que les habría de deparar en el futuro innumerables venturas y penurias.

El descubrimiento del Paraguay se efectuó, entre los años 1521 y 1524, por Alejo García, náufrago de una de las naves de la armada de Díaz de Solís (1516). García reunió varios cientos de indios y, partiendo de la costa del Brasil, se dirigió tierra adentro, hacia el oeste, llegó a Paraguay, penetró en el Chaco y fue hasta las estribaciones orientales de los Andes. En el viaje de regreso, al cruzar el río Paraguay, fue muerto por los indios payaguas.

Hacia 1527 Sebastián Caboto, tras penetrar por el gran río de la Plata y remontar el Paraná, avistó la tierra paraguaya, hasta muy cerca del lugar donde luego habría de alzarse la ciudad de Asunción, hoy capital de la República, y navegó por las aguas del río Paraguay, que dio su nombre al país. Diez años más tarde habría de producirse la fundación del primer asiento o población permanente en aquella región, al expandirse hacia el norte la expedición del primer adelantado del Río de la Plata, don Pedro de Mendoza. Éste, después de fundar la ciudad de Santa María de los Buenos Aires en la desembocadura del Mar Dulce, descubierto por Juan Díaz de Solís, ordenó a su subordinado Juan de Ayolas remontar los ríos interiores a los efectos de hallar una comunicación fluvial o terrestre con los conquistadores del Perú. Tradiciones no comprobadas asignan al dicho Ayolas haber mandado establecer en los aledaños de la sierra de Lambaré, próximo al actual emplazamiento de Asunción, una especie de fortín, que habría de hacer las veces de posta o escala entre Buenos Aires y las salidas hacia el noroeste y el Alto Paraguay. En cambio, no existe ninguna hesitación entre los historiadores paraguayos para reconocer como fundador de Asunción, propiamente dicha, a otro de los que fueron capitanes de don Pedro de Mendoza, esto es, Juan de Salazar y Espinosa,



En este templo, cuyo pórtico tiene reminiscencias del Panteón romano, descansan los restos mortales de los dos López y del mariscal Estigarribia, héroe de la guerra del Chaco. *(Foto C. Henning)*



El doctor José Gaspar Rodríguez de Francia gobernó en forma dictatorial y casi sin ministros desde 1814 hasta su muerte en 1840. Se le considera el fundador de la nacionalidad paraguaya, que se forjó durante el aislamiento en que vivió Paraguay en los años de su gobierno

quien en 1537, el día de la Asunción de María, 15 de agosto, fundó la que con el andar de los siglos habría de llegar a ser capital de Paraguay, y cuyo nombre le fue dado en razón de la fecha.

La muerte de Mendoza y de Ayolas, este último a manos de los indios, determinó el primer acto de ejercicio de soberanía por parte de los pobladores de la Asunción. Éstos eligieron por su voto, efectivamente, al capitán Martínez de Irala como su gobernador, en tanto proveyera Su Majestad el rey. Asunción había pasado a ser por esos días cabeza de la exploración y colonización de las regiones de la Plata, o del río de la Plata, pues Buenos Aires fue despoblada, desmantelada e incendiada, en cumplimiento de la orden dada por un veedor real, el cual lo juzgó oportuno en vista de la hostilidad de los indios contra los españoles.

Martínez de Irala demostró poseer dotes de excepcional energía y capacidad como gobernante, y la vida que a poco pudieron llevar los habitantes de Asunción, en paz, armonía y comercio con los indios vecinos, fue tan placentera, que varios documentos de la época llaman a aquella ciudad *Paraíso de Mahoma.*

Varias salidas o expediciones que se intentaron hacia el noroeste, en busca de la famosa Sierra de la Plata, donde, según se esperaba, habrían de hallar fabulosas riquezas, fracasaron rotundamente; tal vez por eso Asunción fue gradualmente convirtiéndose en lugar donde la agricultura y la cría de ganado fueron base de riquezas; de allí salió la gallarda milicia que al mando de Juan de Garay, e integrada por nueve españoles y ochenta "mancebos de la tierra", esto es, jóvenes veinteañeros criollos y mestizos, fundó Santa Fe de la Vera Cruz en 1573, y por segunda vez a Buenos Aires, siete años después. Asunción puso en esas empresas lo mejor de sí, "los hijos de la tierra, que son como robles", mozos por cuyas venas corría sangre altiva de india y de español; y como si aquel generoso desprendimiento la hubiera debilitado, a poco de la fundación de Buenos Aires, Asunción entró en una como especie de languidecimiento, del que no pudo recuperarse, ni aun cuando uno de sus más preclaros hijos, el criollo Hernando Arias de Saavedra, llamado Hernandarias por sus contemporáneos, ocupó la gobernación del Río de la Plata. Antes bien, él mismo cedió al influjo de la creciente Buenos Aires, y en ella residió durante su último período de gobierno.

El centro político de la inmensa provincia se fue deslizando hacia el sur. Además, medidas económicas tomadas en detrimento de estos países y a favor de Perú, provocaron la postración de Asunción, mientras que Buenos Aires, por su posición fluvial, se mantuvo activa.



José Félix Estigarribia, mariscal y político paraguayo, fue comandante de los ejércitos de su país en la guerra del Chaco, en la que tuvo destacada actuación. Presidente de la República en 1939, su gestión gubernativa era prometedora cuando murió en un accidente de aviación

DE CÓMO EN EL CORAZÓN DE LA SELVA GUARANÍTICA SE ELEVÓ UN EMPORIO ORDENADO Y FELIZ

Hacia los comienzos del siglo XVII, por requerimiento del rey Felipe III, la Compañía de Jesús decidió enviar a las tierras nuevas americanas un grupo seleccionado de misioneros; desde distintos puntos del continente europeo, llegaron así al Paraguay, donde se radicaría uno de los núcleos de jesuitas más importantes, si no el más, sabios y sacrificados religiosos que con el correr de los años realizarían uno de los experimentos sociales más sorprendentes e interesantes de la época colonial americana: las misiones jesuíticas.

Pero antes que en la selva se alzaran los magníficos templos; antes que talleres de artesanía y sembradíos ubérrimos trocaran la floresta hasta entonces indómita en laboriosos poblados; antes que todo ese prodigio ocurriera, muchos fueron los jesuitas que perdieron la vida a manos de los siniestros colonizadores clandestinos, los denominados "paulistas", esto es, hombres de aventura que violaban las fronteras del dominio español, sojuzgaban a los indefensos indígenas y los arreaban, cual si fuesen ganado, al territorio portugués, donde vivían la dolorosa y breve existencia del esclavo.

Los jesuitas establecieron el núcleo principal en San Ignacio, reducción urbana así llamada en honor del patrono de la orden, san Ignacio de Loyola; la reducción fue fundada por el padre Lorenzana hacia 1610, cuando la provincia jesuítica era gobernada por el padre Diego de Torres, el primer provincial. Actualmente el lugar de su emplazamiento se halla en suelo argentino, pues las misiones se expandieron por un extenso territorio cuyos límites encerrarían hoy regiones de cuatro países: Paraguay, Argentina, Brasil y Uruguay.

Entre ese año de 1610 y el de 1628, en cuyo transcurso murió a manos de los indígenas el beato González, uno de los más emprendedores misioneros, se fundaron varias reducciones, entre ellas la de Itapúa, que daría origen a la actual ciudad de Villa Encarnación; Concepción, San Nicolás, San Javier, Yapeyú, Candelaria;

algunas lo fueron en territorio actualmente perteneciente a la República Argentina, como Yapeyú, en cuyo seno habría de nacer años después el libertador San Martín.

Las dificultades que debieron vencer aquellos nuevos cruzados, casi inermes, pues sólo en 1644 se les autorizó armarse para su defensa, se ponen de manifiesto cuando comprobamos, por ejemplo, que en cuatro años los paulistas atacaron e incendiaron nueve poblados, y capturaron 60.000 indígenas que se llevaron cautivos para venderlos como esclavos.

Ésta fue una de las razones que determinaron a los jesuitas a llevar más al sur el emplazamiento de las misiones; a mediados del siglo XVII más de 48 pueblos habían prosperado en esa nueva región: algunos se hallaban en la jurisdicción del gobierno del Paraguay, otros en la del de Buenos Aires. Y todo eso hubo de hacerse por obra y gracia de tan sólo medio centenar de misioneros, que no pasó de 50 su número en aquel primer medio siglo de vida de las misiones jesuíticas en las tierras del Plata. Más tarde aumentó, pero nunca fueron más de 400; en cambio, el de los indígenas civilizados por ellos, residentes en la planta urbana de las misiones o en la zona de los campos de cultivo contigua a las mismas, se elevó a 100.000 almas.

Itaguá dista unos 30 km. de Asunción. Fundada por Martín de Barúa en 1728, conserva su primitiva iglesia. La población es célebre por un tipo de encaje llamado *ñanduti*, de trama finísima, hecho por sus mujeres a imitación de ciertas telarañas. *(Foto C. Henning)*



CÓMO VIVÍAN LOS HABITANTES DE UNA MISIÓN JESUÍTICA PARAGUAYA

Todas las reducciones jesuíticas estaban trazadas de acuerdo con el mismo plan: una gran plaza cuadrada o rectangular ocupaba el centro poblado. Uno de los lados de la plaza enfrentaba al edificio de la iglesia; detrás estaba el cementerio, y a ambos costados, la casa de los misioneros, la de las viudas y huérfanos, la dependencia de la escuela y los talleres y depósitos. Todos los edificios eran de ladrillo, fabricados por los mismos indios, o de piedra, muchas veces magníficamente tallada, como se puede comprobar en las ruinas de San Ignacio, en la provincia argentina de Misiones.

Las casas de los indígenas, construidas y amuebladas como las de los misioneros, ocupaban el resto de la población, en derredor de la cual se extendían los campos de la explotación agrícola.

Es con relación al trabajo y a la distribución de sus frutos en lo que hallamos en las misiones de la Compañía de Jesús una sorprendente concepción: cada indígena *reducido*, esto es, acogido en el seno de la religión católica, y determinado a vivir en la *reducción*, recibía en el instante de ingresar en un poblado una parcela de terreno en propiedad y con derecho a transmitírsela por herencia a sus hijos; allí podía él cultivar los productos que le pluguiera: maíz, mandioca, batata, legumbres, caña de azúcar, frutales. El "estado", la comunidad, entregaba los útiles de labranza, cuya propiedad era colectiva: todos tenían derecho a servirse de ellos; correspondientemente, aquel que los estropease de intento o los abandonase era sancionado en proporción al daño que cometiera en perjuicio del bien común. Con el fin de obtener recursos para los impedidos, ancianos y niños, y en general para todos aquellos que no pudieran proveer a sus necesidades, existía un fondo de socorro, proveniente de lo que producía el campo común, es decir, un plantío donde todos los hombres aptos debían laborar determinado número de días por semana. Los frutos allí cosechados pasaban a engrosar las existencias de los depósitos comunales, que proveían también la simiente distribuida entre los nuevos miembros de la reducción, o lo necesario en caso de catástrofe o contingencia similar. El trabajo del indígena era libre, esto es, no existía otro imperativo que no fuera el de su propio interés, que le obligaba a subvenir a sus necesidades y las de la comunidad. Los niños concurrían diariamente a la escuela-taller, donde, al mismo tiempo que las primeras letras, aprendían oficios y artesanías. El analfabetismo fue prácticamente desconocido por completo en las misiones jesuíticas.



El magnífico puerto fluvial de Asunción ocupa un recodo del río. Es el centro de la vida económica de la República, pues en él se da entrada a las mercancías de importación y se expenden las materias primas o manufacturas paraguayas. *(Foto Salmer)*

El gobierno de la población era ejercido por los mismos indígenas:

ellos elegían su cabildo, su corregidor, etc. Los jesuitas administraban la justicia, una vez hecha la denuncia correspondiente al alcalde.

CÓMO LOS INDÍGENAS DE LAS REDUCCIONES FUERON ABANDONADOS A SU SUERTE POR EL PODER CIVIL

Un dato curioso, y muy significativo, es el que en las misiones se haya introducido y empleado la imprenta 80 años antes que en Buenos Aires, y



El Paraguay es uno de los más importantes ríos de Sudamérica. Su curso regular hace que sea navegable hasta Asunción incluso para los buques de gran calado que, llegando desde el océano Atlántico, recorren el río de la Plata. *(Foto Archivo Mas)*

65 años antes que en Córdoba; nuestra admiración frisa en asombro cuando nos enteramos de que los tipos o caracteres tipográficos de dichas prensas eran tallados por los mismos indios en madera dura; ellos también fabricaban las tintas por sí mismos, y hubo alguno que incluso escribió obras tan interesantes, que merecieron imprimirse, como aconteció en el conocido caso del indio llamado Nicolás Yapuguay.

Desde que el monarca autorizó a los indios de las misiones, en 1644, a armarse en defensa de sus personas y de sus bienes, hasta el año de 1767, en el que los jesuitas fueron expulsados de América, tomaron parte aquéllos en más de un centenar de campañas militares, en su mayoría destinadas a la protección de los intereses del rey, como, por ejemplo, en el caso de las diversas cuestiones armadas suscitadas por la posesión de la Colonia del Sacramento; sin embargo, la suerte de dichos indígenas, privados de la dirección de misioneros por la expulsión dispuesta, no pareció preocupar a los ministros liberales de Carlos III; y así, al par que la selva devoraba las instalaciones urbanas, un progresivo retorno al primitivismo y a la idolatría hacía presa de los indios, cuando no caía sobre ellos, ahora inermes, el ataque feroz de los paulistas, cuyos atropellos ya hemos indicado en líneas anteriores, dedicados al infame comercio de esclavos.

En poco más de treinta años, de 100.000 indígenas civilizados que llegaron a contener los distintos pueblos fundados por los misioneros jesuitas, no quedaban sino 40.000 que se dispersaron en los años subsiguientes.

Así pereció una de las más laudables e interesantes empresas que la colonización española trajo a las tierras del Plata; así se destruyó el "imperio jesuítico", denominación que si es incorrecta desde el punto de vista político o institucional, no lo es en cuanto reunió en el ámbito de su florecimiento a un pueblo ordenado, con objetivos de progreso general, respaldados por una fe y por intereses comunes, que fue uno de los capítulos más interesantes de la historia y de



Vista panorámica de Asunción. La capital de la República del Paraguay se encuentra en la orilla izquierda del río del mismo nombre, al que su prosperidad está muy ligada, y sobre un terreno ondulado. *(Foto Salmer)*

la civilización del Paraguay en el período colonial.

Hoy, el turista que se adentra en las profundidades de la maleza del Guayrá, o de la provincia argentina de Misiones, y contempla con admiración los restos de aquel progidioso esfuerzo colectivo, no puede menos que condolerse de la suerte a que se vieron condenados los infortunados aborígenes de la región guaranítica. Las ruinas de aquellos poblados están, en la mayoría de casos, casi ocultas por la vegetación tropical.



En Asunción, metrópoli del país, se encuentra el monumento que ha sido dedicado por el pueblo paraguayo a la memoria de Simón Bolívar, el Libertador de las naciones hispanoamericanas. *(Foto Salmer)*

LA VIDA EN EL PARAGUAY EN LOS MOMENTOS ANTERIORES A LA REVOLUCIÓN AMERICANA

Uno de los procesos que más conmovieron la relativa calma de la vida colonial del Paraguay, fue el sustanciado contra el gobernador José de Antequera y Castro y sus partidarios criollos, llamados los "comuneros", a saber, los pertenecientes a los sectores populares de la comunidad, y que concluyó con la ejecución del citado.

Ciertos de los procedimientos del gobernador Antequera fueron juzgados repudiables por el virrey de Lima, de cuya autoridad entonces dependía el funcionario que ejercía el gobierno en el Paraguay; Antequera recibió orden de trasladarse a Lima para ser revisada su actuación, y en vez de obedecer, reclutó un numeroso contingente militar e hizo frente al virrey, a la par que se rebelaba contra el dominio español. Pero fue finalmente vencido por las tropas del gobernador de Buenos Aires, don Bruno Mauricio de Zábala, y sufrió la última pena, en compañía de algunos de sus leales "comuneros", en el año 1731.

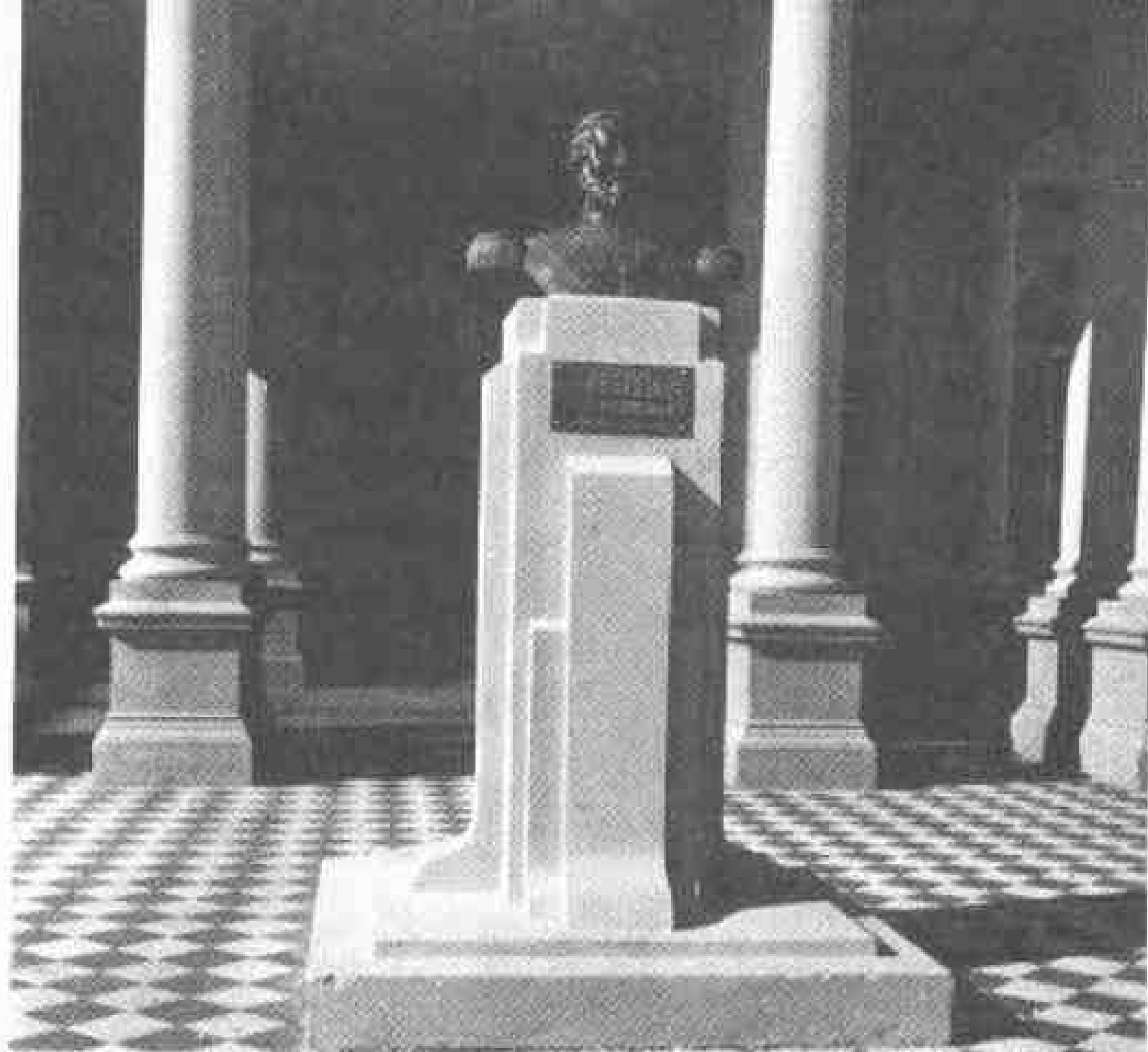
Al llegar el siglo XIX, la tea de la libertad se encendió en varias regiones de la América española; el Paraguay, cuya particular geografía le hace, hoy como ayer, encerrarse dentro de sí, vivía un tanto despegado de su metrópoli, que lo era Buenos Aires desde la creación del virreinato del Río de la Plata; la carencia de medios de comunicación rápidos, la diferencia del ambiente, abierto el de los porteños a lo europeo, preso en la tradición hispánica el asunceño, fueron circunstancias que, unidas a cierto recelo despertado por la política económica absorbente de aquella metrópoli en los paraguayos, provocaron una cierta frialdad en la actitud con que desde su territorio se contemplaron los acontecimientos de la revolución de mayo del año 1810 en el país del Plata.

EL PARAGUAY SE ORIENTA HACIA LA INDEPENDENCIA

Tres corrientes de opinión hicieron sentir su presencia en el seno de la sociedad paraguaya: la una, llamada *realista,* que sostenía la legitimidad de las autoridades españolas, era encabezada por el entonces gobernador, don Bernardo de Velasco, cuyo predicamento era mucho en razón de la excelencia de su administración; una segunda corriente, llamada de los *nativos,* propugnaba una relación de igualdad, no de dependencia, con la



Monumento a Juan de Salazar y Espinosa, en Asunción. Fundó la ciudad que, con el decurso de los siglos, llegaría a ser capital del Paraguay, el 15 de agosto de 1537, fiesta de la Asunción de María, a lo que obedece el nombre de la población. *(Foto Salmer)*



Monumento al mariscal Francisco Solano López, en Asunción. Durante el gobierno de este prohombre, Paraguay llegó a ser el país sudamericano de mayor potencialidad económica y desarrollo industrial. *(Foto Salmer)*

Junta establecida en Buenos Aires, y era orientada por el doctor José Gaspar Rodríguez de Francia; y la tercera, denominada de los *porteños,* se inclinaba al reconocimiento de la autoridad del gobierno revolucionario rioplatense y a la unificación por tanto de ambos países.

Erróneamente supusieron los hombres de la revolución argentina que este último partido era el que predominaba en Paraguay, y despacharon una expedición militar con el propósito de alentar a los porteñistas a levantarse contra la autoridad de Velasco. Pero no sólo no ocurrió esto, sino que la expedición libertadora argentina fue contenida y obligada a retroceder. El Paraguay parecía dispuesto a seguir a su gobernador Velasco en la obediencia al Consejo de Regencia español, hasta que sólo un año más tarde, en mayo de 1811, los criollos al mando de Pedro J. Caballero impusieron a Velasco la admisión de dos adjuntos en el poder y poco más tarde los depusieron; en cabildo abierto designaron una Junta que se proclamó gobierno provisional. Estaba constituida por un grupo de patriotas, presididos por el teniente coronel Fulgencio Yegros. Con el título de vocales, formaban parte de dicho gobierno el doctor Francia, el capitán Pedro J. Caballero, el presbítero Francisco Bogarían y don Fernando Mora.

Tras dos años se centró la función de gobierno en dos *cónsules:* Yegros y Francia. El Consulado se preocupó de la creación de la escarapela nacional, a la que se dieron los colores rojo, blanco y azul.

Las circunstancias, así como el temperamento del doctor Francia, transformaron a poco el Consulado. El Congreso designó a Francia Dictador Perpetuo y aunque realizó notable labor administrativa y defendió con tenacidad el principio de la nacionalidad paraguaya, gobernó con mano de hierro durante veintiséis años, sosteniéndose en el poder con el empleo despiadado de la represión y el terror. Durante su régimen, el Paraguay se aisló casi completamente del mundo exterior.

Al morir Francia, el doctor Carlos Antonio López fue designado cónsul junto con Mariano Roque Alonso y poco tiempo después fue elegido presidente de la República. Don Carlos Antonio López era un hombre de muy notable ilustración, nobilísimo carácter y sanas intenciones. Su actuación fue paternal; en sus actos prevaleció la benevolencia, y durante su gobierno el Paraguay echó las bases de una pujanza material y se consolidó la independencia de la nación. Carlos Antonio López falleció en 1862 y su hijo, el mariscal Francisco Solano López, fue designado presidente. El nuevo gobernante, aunque realizó obra encomiable y hábil en política interna, no consiguió superar las complicaciones internacionales en que se vio envuelta la nación del Paraguay y que la llevaron últimamente a la guerra.

En líneas generales puede afirmarse que los López, y el mismo doctor Francia, fueron quienes dieron al Paraguay personalidad nacional, puesto que posibilitaron con su esfuerzo y su política el florecimiento de las características propias del criollo hispanoguaraní.



En estas históricas ruinas de Humaitá simboliza el pueblo uruguayo la epopeya bélica que, iniciada en 1865, enfrentó en lucha desigual al ejército del Paraguay contra la Triple Alianza de Argentina, Brasil y Uruguay. *(Cortesía Dirección Nacional de Turismo)*

EL FINAL DEL PARAGUAY DEL MARISCAL FRANCISCO SOLANO LÓPEZ: LA GUERRA DE LA TRIPLE ALIANZA

Paraguay fue la primera nación sudamericana que poseyó telégrafo; contaba también con fundiciones, astilleros y arsenales organizados con criterio moderno, y, durante el gobierno del mariscal López, llegó a adquirir gran potencialidad económica y un desarrollo industrial muy elevado para su época.

Francisco Solano López fue educado para gobernante desde su adolescencia; adquirió sólida cultura en los primeros institutos de enseñanza de Europa. Una vez en el gobierno, trató de obtener para su patria un rango predominante en América: su ejército fue adiestrado y capacitado por oficiales prusianos, y llegó a poner en pie de guerra, en época normal, hasta 80.000 hombres, lo que lo convirtió en la potencia militar más destacada de Sudamérica. Desgraciadamente, so capa de mantener el equilibrio político de los países del Plata, una pavorosa guerra estalló en 1865 entre Paraguay, por una parte, y la Triple Alianza de Argentina, el Brasil y Uruguay por la otra. Esta conflagración, que duró cinco años, es tal vez el episodio culminante de la historia paraguaya; el ejército, y todo el pueblo, cuando aquél ya no existía, combatieron con valor admirable y heroísmo casi legendario, pero Solano López no pudo evitar la derrota. Él mismo pereció en combate, en Cerro Corá, en la sierra de Aquidabán, cuando enfrentaba con sus últimos fieles, en su mayoría apenas muchachos, una partida de soldados imperiales. Las palabras postreras del mariscal, "*¡Muero con mi patria!*", dicen del estado en que quedaba la noble nación guaraní: la guerra infligió al Paraguay una terrible pérdida en vidas humanas, especialmente entre la población masculina, de la que sólo sobrevivió una décima parte, hombres y niños. Aún los mismos adolescentes, desde los catorce años en adelante, fueron llamados a las filas y combatieron ardorosamente en defensa de su tierra natal. Quinientos mil muertos, esto es, casi la mitad de la población existente al comenzar las hostilidades, fue el saldo de la catástrofe paraguaya. Las bajas de los aliados, aunque menores, fueron asimismo elevadísimas, pues los soldados del mariscal se batieron como héroes, y contaban con excelente equipo y severo adiestramiento. Desde el punto de vista económico, el país quedó completamente en ruinas.

Los ejércitos aliados no se retiraron

del vencido país hasta pasados cinco años; un triunvirato sucedió al difunto mariscal, y comenzó la durísima tarea de reconstrucción.

EL PARAGUAY EN NUESTROS DÍAS: LA GUERRA POR EL CHACO BOREAL

Las continuas revueltas, motines, conatos y sublevaciones han entorpecido durante muchos decenios la vida institucional paraguaya. Hacia 1912 se inició una etapa de paz y prosperidad con los gobiernos de los presidentes Eduardo Schaerer, Manuel Franco y Eligio Ayala, situación que interrumpió, durante la presidencia de don Eusebio Ayala, el estallido de la guerra por la posesión del Chaco boreal, viejo litigio que la República mantenía con la de Bolivia, y que entonces hizo crisis. La guerra se mantuvo por espacio de tres años, hasta el armisticio de junio de 1935, sin que hasta entonces pudieran evitar el derramamiento de sangre los esfuerzos de la Argentina y de la Liga de las Naciones, así como de otros países americanos. Finalmente, después del armisticio, firmóse el tratado de paz de 1938, por el que la soberanía paraguaya era reconocida sobre más de las tres cuartas partes del territorio tan cruentamente disputado.

Las operaciones de guerra, netamente favorables al Paraguay, fueron conducidas por un prestigioso soldado, el mariscal Félix Estigarribia, elegido presidente de la república en 1939, quien falleció al año siguiente en un accidente de aviación. Con carácter provisional ocupó entonces el gobierno el general Higinio Morínigo, elegido presidente constitucional en 1943. Durante su administración, resistida por algunos sectores, ocurrieron disturbios y sublevaciones que acarrearon finalmente, en 1948, su dimisión. El doctor Juan Manuel Frutos se hizo cargo de la presidencia provisional hasta la asunción del doctor Juan Natalicio González, elegido en el mismo año. Empero, poco después, en enero de 1949, fue depuesto por el general Raimundo Rolón, quien a su vez fue derrocado en el siguiente mes por el doctor Felipe Molas López. Elegido presidente constitucional este último, debió resignar el poder en manos del presidente de la Cámara de Representantes, doctor Federico Chávez, quien después resultó elegido presidente constitucional en 1950. Forzado a renunciar, en 1954, lo reemplazó transitoriamente el doctor Tomás Romero

En el moderno conjunto edilicio de Asunción sobresale el edificio del Hotel Guaraní, una de las grandes empresas de hostelería que prestan a la capital paraguaya el carácter de urbe de rango turístico internacional. *(Cortesía Dirección Nacional de Turismo)*





La abundancia de pastos de excelente calidad en el territorio paraguayo ha contribuido al extraordinario desarrollo de la ganadería. En la fotografía aparece un grupo de vaqueros paraguayos, más conocidos con el nombre de troperos. *(Cortesía Dirección Nacional de Turismo)*

Pereira, hasta que en ese mismo año asumió la primera magistratura, inicialmente para completar el periodo de Chaves, y luego por elección, el general Alfredo Stroessner. En 1958 Stroessner fue reelegido, y el país siguió hasta 1959 en estado de guerra proclamado en 1947. Fue también reelegido en 1963, ya pacificada la nación, después de haber aplastado en 1959 una rebelión, que no fue la última, ya que, después de reelegido en 1963, tuvo que hacer frente y desbaratar un golpe de estado "de los coroneles" (1964). En 1968 Stroessner fue elegido de nuevo para un cuarto periodo, iniciado con alivio de ciertas medidas de rigor, que volvieron a aplicarse al renacer la oposición. El 11 de febrero de 1973 el presidente y su partido Colorado vencieron una vez más: El resultado oficial de la elección acreditó a Stroessner 681.900 votos contra 198.096 al candidato liberal radical que le siguió. Al tomar posesión en la fecha tradicional del 15 de agosto, Stroessner inició su quinto y, según la constitución vigente, su último período quinquenal.

He aquí una típica escena del campo paraguayo: la "marcación" de las reses. La cría de ganado vacuno y la exportación de carne congelada constituye un importante renglón de la economía del país, en progresivo desarrollo. *(Cortesía Dirección Nacional de Turismo)*



DESENVOLVIMIENTO ECONÓMICO, SOCIAL Y CULTURAL DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

Paraguay es un país excelentemente dotado por la naturaleza; es, entre los estados de la cuenca del Plata y tributarios, uno de los que más variadas bellezas ofrese.

Potencialmente es un país rico, pero aún no ha logrado desenvolver con plenitud la explotación de las diversas fuentes de recursos que brinda su suelo, en gran parte por el rudo contraste que significó la guerra de la Triple Alianza, y la más reciente del Chaco, así como por las agitadas contingencias de su vida institucional.

Todos los productos característicos de la zona subtropical se dan en el Paraguay con notable largueza, especialmente el algodón y la yerba mate; se cultiva además, con intensidad, el tabaco, los cítricos —especialmente la naranja—, la caña de azúcar y el arroz, cuyos productos son objeto de voluminoso comercio con Argentina y otros países lindantes. Las condiciones geográficas determinan un gran intercambio comercial argentino-paraguayo: tanto la vía fluvial Paraguay-Paraná-río de la Plata, como las vías férreas —Asunción está ligada



Sobre el suelo de un patio campesino, al son de una orquesta popular, tres parejas que lucen los típicos trajes paraguayos, trenzan la Danza de las Botellas, interesante manifestación folklórica y de habilidad. Obsérvense las botellas que sostienen las danzarinas en sus cabezas. *(Cortesía Dirección Nacional de Turismo)*

al sistema ferroviario de Argentina por una línea de más de 400 kilómetros — justifican esa estrecha conexión. Se ha intensificado la cooperación económica con Brasil, que ha tenido su más patente prueba en el pacto hidroeléctrico de Itaipú firmado en Asunción el 13 de agosto de 1973 para construir, en empresa conjunta, la gigantesca represa y central hidroeléctrica en las márgenes del Paraná que ha despertado manifiesta animosidad en el gobierno de Buenos Aires.

La población de Paraguay se calculaba en 1974 en 2.700.000 habitantes. Asunción, la capital, tenía en la misma fecha 465.000; otras ciudades de gran importancia son Villarrica, Encarnación y Concepción.

La educación superior posee en Asunción la Universidad Nacional y la Universidad Católica, que tienen 4.500 y 2.000 estudiantes, respectivamente; además existen escuelas normales, en las que se gradúan maestros destinados a propagar e impartir la instrucción a la población urbana y rural, incluso en las más alejadas regiones del Gran Chaco. La enseñanza primaria cuenta con más de 2.700 escuelas públicas, y cada año se crean nuevas.

Cimentadas las esperanzas en las nuevas generaciones; curadas las heridas del pasado, que tan copiosamente hicieron manar la sangre de la heroica nación guaraní; fraternalmente unida a los demás pueblos americanos, la República del Paraguay tiene sobrados motivos para mirar con confianza y seguridad hacia un porvenir de grandeza y bienestar.

LA BELLEZA DE LOS SONIDOS

A veces, al hablar de las cualidades de un cantante, se dice que su voz es incolora, lo cual significa que ésta carece de variedad y riqueza en los tonos: el cantante, en este caso, no modula sino que emite el sonido tal como lo producen las cuerdas vocales. Asimismo el timbre de un instrumento o el de una voz suele calificarse de cálido o de frío, y también decimos que unas voces son suaves y otras ásperas o rudas.

Conviene tener presente que las cualidades mencionadas no guardan ninguna relación con la intensidad del sonido. Se puede hablar o cantar ásperamente sin hacer mucho ruido, y también cabe la posibilidad de cantar o hablar en voz muy alta sin que el tono deje de ser dulce y suave. Estos términos de comparación encierran singular interés, porque nos muestran de qué manera es posible relacionar entre sí nuestros sentidos y nuestras sensaciones.

Vamos a fijarnos ahora, con algún detenimiento, en la cuestión de los armónicos o sonidos concomitantes. Es muy fácil saber lo que son valiéndose sencillamente de una cuerda tendida entre dos puntos de una caja de resonancia o tornavoz: viene a ser lo mismo que un violín de una sola cuerda. Ahora bien: sabido es que un violín puede tocarse tirando transversalmente de las cuerdas con el dedo o frotándolas con el arco, y que el instrumento suena de manera completamente distinta, según se emplee uno u otro medio. Un buen violinista puede producir con el arco sonidos sumamente breves y, sin embargo, muy diferentes, en lo que se refiere a tonalidad, de los sonidos que se producen al tirar de las cuerdas, aun siendo de la misma intensidad y diapasón que estos últimos. Esta diferencia se debe a los sonidos llamados armónicos.

LO QUE HACE EL TÉCNICO CUANDO AFINA UN INSTRUMENTO

Nuestro oído nos advierte que el sonido producido por el arco es más rico y más agradable que el producido al tocar con el dedo; y el motivo es que el arco hace vibrar las cuerdas del violín no sólo en toda su longitud sino —digámoslo así— por partes. Estas vibraciones parciales son las que producen los armónicos, a los cuales se debe la riqueza del sonido. Vemos, pues, que una cuerda puede producir dos efectos musicales completamente distintos, según el modo de hacerla vibrar. Cuando se pulsa o tañe la cuerda de un piano o de un violín se provoca lo que se llama vibraciones libres: la cuerda es perturbada por un momento; pero si inmediatamente se retira el objeto que la

La belleza y grandiosidad de los sonidos del órgano son realmente incomparables. Saber tocar el órgano implica una tarea compleja, por cuanto sus acordes son fruto de teclas, pedales o botones, así como de la longitud y diámetro de los tubos. *(Foto Mas)*



ha perturbado, la cuerda sigue vibrando libremente por un tiempo más o menos largo, según los casos: será largo en un piano, y corto en el caso de un violín.

En el piano, por ejemplo, las cuerdas deben ser pulsadas siempre de igual modo, y el instrumento está dispuesto de tal forma que todo contribuye a la abundancia de los sonidos concomitantes, aunque pertenezcan a la categoría de las vibraciones libres. Se llama resonador o caja de resonancia todo artificio que sirve para devolverle a un tono determinado las vibraciones simpáticas y que aumente, al mismo tiempo, la intensidad del sonido. Pero, dejando a un lado la cuestión de las cajas de resonancia, observaremos que la clase de sonido producido depende en gran parte de la calidad de la cuerda. Sabido es que el diapasón, o altura de una nota, varía según el grado de tirantez de la cuerda, y que afinar un piano consiste precisamente en poner sus cuerdas más o menos tirantes; también depende de la masa de la cuerda y de su longitud.

Por tanto, es evidente que ha de ser posible obtener la misma nota empleando una cuerda larga y delgada o una cuerda corta y recia; es decir, la nota fundamental será la misma en uno y otro caso, pero habrá mucha diferencia por lo que se refiere a los armónicos. Obsérvese que, si bien las dos cuerdas producen la misma nota, el sonido es más lleno y agradable cuando proviene de una cuerda larga y delgada que cuando es producido por la cuerda corta y recia.

LA CUERDA DEL VIOLÍN A LA QUE SE PUEDE HACER REÍR Y LLORAR

Al frotar una cuerda con el arco, se la hace vibrar de un modo muy diferente: la vibración sólo tiene lugar mientras el arco pasa sobre ella, y luego cesa inmediatamente. La cuerda sólo vibra cuando el arco la obliga a hacerlo; por tanto, se da a esa clase de vibraciones el nombre de vibraciones forzadas, para distinguirlas de las vibraciones libres.

La diferencia entre un buen violinista y un principiante, aunque empleen un instrumento de la misma calidad, consiste en el modo de manejar el arco. Cuando un gran artista produce una nota larga, diríase que suenan varias notas a la vez en lugar de una sola: al pasar el arco sobre las cuerdas puede hacerlas llorar o reír, según se le antoje al ejecutante.

Esto se debe a la extraordinaria sensibilidad de una cuerda de violín cuando está sometida a una vibración forzada. El carácter del sonido puede cambiar por completo en virtud de variaciones tan sutiles en el efecto producido por el arco que nadie puede definirlas o decir en qué consisten, ni dónde empiezan o acaban.

UNA EXPERIENCIA QUE CUALQUIERA PUEDE REALIZAR EN EL PIANO

Hay un experimento muy interesante que puede realizarse con un buen piano. Por regla general, cuando tocamos en él una nota, no es fácil que ninguna de las otras suene, pues lo impiden los llamados apagadores: al apretar una tecla se levanta el apagador que corresponde a ella y entonces sí puede vibrar la cuerda.

Apretemos, pues, sin golpearlas y únicamente con objeto de levantar el apagador para que las cuerdas puedan vibrar libremente, las siguientes notas: el *do* en la clave de *fa*, el *do* de la octava siguiente y luego el *sol*, el *do* y el *mi* de esta misma octava. Una vez hecho esto, toquemos con fuerza el *do* grave que hay más abajo de la clave de *fa*, soltando luego la tecla. Si el piano es bueno, percibiremos un acorde suave formado por las cinco notas que no habíamos tocado, pero cuyas teclas correspondientes

hemos tenido apretadas; hay algo que las ha hecho sonar, y la explicación de este hecho es sumamente interesante.

La primera parte de dicha explicación se basa en lo que dijimos de aquella cuerda larga y de sonido grave que tocamos con fuerza, la cual no sólo ha vibrado en su conjunto, dando la nota que le corresponde, sino por partes distintas, cuyas longitudes respectivas corresponden a notas de las otras cinco teclas que teníamos apretadas. Al tocar la nota en la forma acostumbrada, esos sonidos concomitantes no son perceptibles más que para los oídos de las personas expertas, pero mediante el referido experimento, los hacemos resaltar, porque apagamos el sonido más intenso de la nota al soltar la tecla que hemos tocado.

POR QUÉ RESUENAN LAS COSAS CUANDO TOCAMOS EL PIANO

Sin embargo, los accesorios explicados no apagan por completo el sonido, pues cuando las ondas sonoras que producen los armónicos chocan contra la cuerda que corresponde a cada uno de dichos armónicos, le comunican lo que se llama vibraciones simpáticas. Las demás cuerdas no son impresionadas, porque no pueden vibrar con esa velocidad; lo que debe entenderse, pues, por vibraciones simpáticas, es que unas ondas sonoras que se mueven con una velocidad dada, engendrarán vibraciones en un objeto cualquiera, que puede vibrar con esa misma rapidez. Esa es la causa de que resuenen los objetos cuando tocamos el piano. Este ejemplo de vibración simpática contribuirá a hacernos comprender el efecto de los resonadores o cajas de resonancia, así como el motivo por el cual es tan grande la diferencia entre un violín construido por Stradivarius y otro de fabricación corriente.

EFECTO CAUSADO POR UNA NOTA DE MÚSICA EN UN JARRO DE AGUA

No todas las cajas de resonancia tienen la misma calidad. Hay ciertas cajas de resonancia que responden a determinadas velocidades de vibración y respecto de las cuales son simpáticas, por decirlo así, según vimos al tratar de las vibraciones simpáticas de las cuerdas de un piano. Si tomamos un recipiente largo, lleno de agua hasta cierto nivel, y hacemos vibrar un diapasón a corta distancia de la superficie líquida, es posible que el sonido aumente considerablemente en riqueza e intensidad, pues el recipiente hará las veces de caja de resonancia. Si entonces añadimos o quitamos un poco de agua, sosteniendo siempre el diapasón encima del recipiente, no observaremos diferencia alguna en el sonido, o, por lo menos, esta diferencia será muy insignificante.

Es posible, de este modo, construir instrumentos de diversas clases, compuestos de una serie de cajas de resonancia colocadas ordenadamente. Si hacemos arder unas llamas pequeñas frente a la boca u orificio de las cajas, oscilarán cuando vibre la caja de resonancia correspondiente. Así es que, en cierto modo, podemos "ver" los armónicos, y por lo tanto descubrir su presencia, a pesar de que no pueda descubrirlos nuestro oído. Esto se llama afinar las cajas de resonancia. El primero en estudiar el asunto científicamente fue el físico alemán Hermann L. F. von Helmholtz.

LAS CUERDAS EN LAS QUE SE ORIGINA LA VOZ HUMANA

En el experimento realizado con el piano, el acorde que percibimos proviene realmente de la cuerda pulsada, y asimismo todos los armónicos que, al cantar o hablar, produce la voz humana provienen de las cuerdas

vocales. La maravillosa riqueza en sonidos concomitantes que caracteriza a las vibraciones de esas cuerdas vocales resulta más maravillosa todavía si se tiene presente que son sumamente cortas. Las cuerdas vocales de un bajo cantante, cuya longitud es, aproximadamente, de dos centímetros y medio, son capaces de rivalizar, en cuanto a variedad y número de armónicos, con una cuerda de violín de veinte o treinta, y con una cuerda de piano.

Las cajas de resonancia de la voz están formadas por el pecho y por las cavidades de la boca y la nariz; y difieren de todas las demás por su facultad de modificarse apropiadamente a cada momento. El pecho es el principal centro de resonancia para las notas graves, y su misión consiste en reforzar los armónicos de tono bajo, cosa que puede efectuarse mejor cuando está bien dilatado: por eso los cantantes producen más notas resonantes bajas cuando sus pulmones están llenos de aire que cuando se hallan vacíos.

CÓMO AFINAR NUESTRAS CAJAS DE RESONANCIA

Pero las diversas inflexiones de tono que determinan la vocal pronunciada por el cantante y que, por otra parte, tanto influyen en la calidad de la voz, así como en el efecto que nos produce, son debidas enteramente a los armónicos. La producción de dichos armónicos depende de los resonadores o cajas de resonancia superiores, cuya forma podemos modificar instantáneamente dentro de límites muy amplios. La facultad de afinar nuestras cajas de resonancia es del mayor interés práctico, pues nos permite pronunciar las distintas vocales. Por tanto, la principal diferencia entre las formas más inferiores del lenguaje humano, basadas, por decirlo así, únicamente en consonantes o constituidas por una serie de gruñidos y resoplidos, y las formas superiores tan ricas en sonidos vocálicos es debida a las leyes de la resonancia y al hecho de que podamos templar nuestros resonadores como mejor nos parezca. No hay ningún otro instrumento que, a la vez que produce sonidos, vaya afinando la caja de resonancia.

CONDICIONES QUE HAN DE REUNIR LOS BUENOS CANTANTES

El buen cantante no sólo saca partido de todas las inflexiones que pueden darse a la voz, y articula o pronuncia las vocales con más pulcritud que lo hace al hablar la mayoría de la gente, sino que afina constantemente sus cajas de resonancia para que el tono resulte más o menos cálido según lo crea conveniente.

Con este objeto se aprovecha de todo cuanto dispone para el afinamiento de dichos resonadores. El que esté más o menos abierta la boca, la exacta posición de los labios, de la lengua y de todas las distintas partes de la garganta — desde el paladar hacia abajo — contribuyen a modificar la afinación de los resonadores superiores, y el gran cantante domina por completo esos varios movimientos.

EL BALANCEO DE LAS ONDAS DEL AIRE

Sabemos que la intensidad de un sonido depende de la anchura o *amplitud* de la oscilación de las ondas del aire, y ésta depende a su vez de la amplitud de la vibración del cuerpo que produce las ondulaciones del aire. De manera que si la amplitud de la vibración de las partes de la cuerda disminuye cuanto más cortas son, los armónicos serán tanto más débiles cuanto más alto sea su tono; y eso es precisamente lo que ocurre. Conviene que no se produzcan confusiones acerca de si es posible que las

partículas de aire o las partes de la cuerda se hallen al mismo tiempo en dos lugares distintos. Sabemos, desde luego, que esto no puede ser. De modo que cuando una cuerda está vibrando de manera tal que produce varios armónicos al mismo tiempo que un tono fundamental, es que, en realidad, no posee ninguno de los varios movimientos que le habíamos atribuido, sino otro muy distinto, que es el resultado de todos aquéllos. Ninguna parte de la cuerda puede hallarse en dos sitios a la vez, y el verdadero movimiento de esta cuerda es sumamente complicado, igual que lo son las ondas aéreas producidas por dicho movimiento vibratorio.

Resulta todavía más difícil imaginarse cuán complicadas han de ser las ondas sonoras que se producen en el aire, cuando suenan a un mismo tiempo varios instrumentos y voces. La vibración que llega a nuestros oídos ha de ser una mezcla extraordinariamente compleja de las diversas ondas o vibraciones producidas. El fonógrafo nos ofrece un medio muy interesante de estudiar las ondas sonoras. Mediante el fonógrafo pueden registrarse las distintas ondas que corresponden a una orquesta o a cualquier clase de música, complicada o sencilla, así como también a un ruido,

Los instrumentos musicales asiáticos, en este caso los chinos, producen sonidos destinados sobre todo al estímulo de las emociones y pasiones. Prueba de ello es la concentración con que el auditorio escucha el concierto de estos músicos callejeros. *(Foto Keystone)*



y las señales que traza en la cera la aguja del instrumento pueden estudiarse con el microscopio o se pueden fotografiar, para luego ampliarlas.

UNA LLAMA QUE REVELA LA MÚSICA DEL LENGUAJE

Ésta es una manera que tenemos de estudiar los sonidos, convirtiéndolos, por decirlo así, en algo que puede verse. También podemos verlo valiéndonos de las llamas que vacilan cuando suenan frente a ellas las cajas de resonancia. Las llamas pueden llegar a ser muy sensibles a los sonidos. Hay cierta calidad de sonidos que logran la deformación de las llamas.

Un profesor inventó lo que se conoce con el nombre de "llama de vocales", la cual tiene una altura de unos sesenta centímetros cuando nada la perturba; pero existen ciertos sonidos bajo cuyo influjo se acorta tanto que apenas es posible verla. Al cesar el sonido la llama da en seguida un salto y recobra su altura primitiva. Se le da el nombre de llama de vocales porque, digámoslo así, puede distinguirlas unas de otras. Su sensibilidad es particularmente grande para las notas agudas, y por tanto le impresionan mucho más las vocales compuestas de armónicos altos que

El sonido de los instrumentos de viento se produce al oscilar la columna de aire que el instrumentista introduce al soplar. La altura musical o tono depende de la longitud de tal columna y se modifica abriendo y cerrando con los dedos unos orificios de que va provisto el tubo. En la flauta, la gama de tonos cubre casi tres octavas. *(Foto Politikens Press)*



las que se componen de armónicos más graves.

La vocal que corresponde a un tono más elevado es la *i*. Cualquiera puede comprobarlo, pronunciando en voz baja las distintas vocales sin variar la nota dada; aunque se trate de la misma nota, siempre resultará más agudo el tono de la *i*. Esto se debe a que, si bien la nota fundamental en cada una de ellas es la misma, los armónicos de la *i* son más agudos que los de las otras vocales. Pues bien, si proferimos el sonido de la *u* ante la llama de las vocales, no ocurrirá casi nada; pero si pronunciamos la letra *i*, la llama desaparecerá por completo. Al cesar el sonido, la llama recobrará inmediatamente el aspecto que anteriormente tenía.

DE QUÉ MODO PUEDE SER OBSERVADO UN SONIDO

Las llamas sensibles pueden utilizarse para fines más estrictamente científicos. Ya hemos visto que pueden servir para indicar cuál de entre una serie de cajas de resonancia responde a un sonido determinado. Esta prueba es aplicable al estudio de los sonidos, y de un modo particular al de los sonidos vocales, los cuales son más abundantes de lo que se figuran los que sólo conocen un idioma. Al aprender el francés, notamos cuán diferentes son algunos de esos sonidos y la cantidad total de sonidos vocales que pueden darse es muy considerable. Todo es cuestión de los armónicos, y puede estudiarse profiriendo palabras ante un pequeño aparato, de tal suerte que se deforme una llama, y observando las diversas formas que reviste la llama según el sonido de que se trate. En una palabra, podemos ver cómo los sonidos juegan con el fuego variando su forma.

Existe cierto parecido entre las formas que toma la llama en tales casos y las huellas que, por medio de un grabador fonográfico, dejarían en la cera aquellos mismos sonidos.

Cuando una ola choca contra una escollera y al retroceder encuentra a la siguiente, se combinan en maneras muy diversas. Unas veces se juntan las dos crestas para formar una ola más alta que aquellas dos; otras veces la cresta de una ola se encuentra con el hueco o concavidad de la que le sigue, y ambas tienden entonces a anularse mutuamente. A este efecto de una ola sobre otra, se le da el nombre de *interferencia,* y es aplicable a cualquier género de ondas; a las del agua, a las del sonido y aun a las pequeñísimas de la luz. Se entiende en física por interferencia el fenómeno por el cual dos movimientos de ondas coinciden en un mismo punto o partícula, imprimiéndole un movimiento distinto al que tendría bajo una sola de las dos influencias.

LO QUE NOS ENSEÑA UNA PIEDRA AL CAER EN EL AGUA

En el caso de no sernos posible observar un rompeolas y las olas del mar, puede apreciarse la interferencia echando piedras en un estanque y examinando los efectos que producen las depresiones.

La interferencia de las ondas sonoras da un resultado sumamente interesante. Si tenemos dos notas que suenen juntas y cuyo tono sea aproximadamente igual, aunque no idéntico, las ondas sonoras ejercerán una interferencia la una sobre la otra y obtendremos lo que se llaman *pulsaciones*; parecerá, por decirlo así, que el sonido late. Cuando las dos ondas se refuerzan mutuamente, el sonido se hará más intenso; si se contrarrestan, por el contrario, decrecerá la intensidad de ese sonido. Estas pulsaciones resultan muy desagradables al oído.

ROBINSON CRUSOE

Por DANIEL DEFOE



Robinson Crusoe comienza su historia contándonos que nació en York el año 1632 y que era el tercer hijo de una honrada familia. Su padre deseaba dedicarlo a la abogacía, pero él sólo pensaba en el mar. Sin embargo, el hombre grave y reflexivo que era su padre, no dejaba de darle sanos y excelentes consejos, diciéndole que hay hombres a quienes vuelve la espalda la fortuna o bien la alcanzan a costa de graves peligros, por lo cual lo mejor es contentarse con una dorada medianía, que a su juicio era la posición más envidiable del mundo.

"Pero a los pocos días —dice Crusoe— me olvidé de todo, y antes de un año partí de Hull, dejando que mi padre y mi madre pensaran lo que quisieran; y sin implorar la bendición del cielo, ni la paterna, me embarqué el 1.º de septiembre de 1651, a bordo de un barco que partía para Londres."

El buque naufragó, pero los tripulantes consiguieron llegar a tierra gracias a un bote enviado desde un faro. Desembarcaron cerca de Cromer y tomaron el camino de Yarmouth, donde le dieron dinero a Crusoe para regresar a Hull, o continuar hasta Londres.

Sin despedirse siquiera del capitán, que se lamentaba de haber llevado en su nave una especie de Jonás en nuestro Robinson, éste desechó obstinadamente toda idea de volver atrás y se encaminó hacia Londres, donde tomó pasaje como caballero aventu-

rero a bordo de un buque que partía para la costa de África.

"Este viaje, el único afortunado en mis aventuras, me convirtió en marinero y comerciante; regresaba a Londres con cinco libras y nueve onzas de polvo de oro (unos dos kilogramos y medio), que cedí por 300 libras esterlinas; y ya con esta cantidad me dispuse a realizar las aspiraciones que debían conducirme a la ruina."

Destinó 100 libras de su flamante fortuna a emprender una nueva aventura y dio a guardar las otras 200 a la esposa de su amigo el capitán; después de lo cual se embarcó en el mismo buque, mandado ahora por el primer piloto.

Un día, navegando cerca de las islas Canarias, fueron atacados y apresados por un pirata moro de Salé quien se los llevó como prisioneros.

Mientras sus compañeros eran llevados a la corte del emperador, Robinson Crusoe quedó en poder del capitán pirata, el cual lo convirtió en esclavo suyo.

"Cuando mi nuevo amo se embarcaba me dejaba en tierra para que vigilara un jardincillo y el trabajo de los esclavos, y, cuando regresaba a casa, me enviaba a su camarote para que vigilase el buque."

Después de haber transcurrido dos años, el pirata se quedó en tierra por más largo tiempo del que solía. A menudo se llevaba consigo a Crusoe en una pequeña barca para dedicarlo a la pesca, y tan diestro se mostró en ello, que algunas veces lo enviaba solo con un pariente suyo y un morito, como únicos compañeros.

CÓMO LOS ACONTECIMIENTOS FAVORECEN LA FUGA DE CRUSOE

Una vez, hallándose el pirata en la barca, se levantó una espesa niebla, la cual obligó a internarse en alta mar mucho más lejos de lo que pensaba. Después de este incidente el pirata compró una lancha de un buque inglés para dedicarla a futuras excursiones, y éste fue el principio de los acontecimientos que facilitaron la fuga de Crusoe en circunstancias que él nos refiere de este modo:

"Sucedió en esto que el pirata se dispuso a embarcarse en la lancha con dos o tres moros de calidad, y envió a bordo la víspera gran can-



tidad de provisiones, mayor que la usual, ordenándome que llevara yo tres mosquetes con pólvora y balas, porque, sin duda, proyectaban alguna fechoría, al mismo tiempo que iban de pesca.

"A la mañana siguiente, mi amo llegó a bordo solo y me dijo que los invitados habían desistido de la expedición, por lo cual me mandó salir a mí con un pariente y el muchacho a pescar algo para la cena que daba a sus amigos aquella noche.

"Me asaltaron en aquel momento mis primeras ideas de liberación; me encontraba con que tenía una embarcación a mis órdenes, y que mi amo la había aprovisionado no para una partida de pesca, sino para un viaje. Abastecido de cuanto me era menester, salí del puerto para pescar.

"Luego de haber dejado largo rato el sedal en el agua, sin pescar nada, pues no quería tirar de lo que mordía en el anzuelo, le dije al moro:

"—Esto no puede ser; siguiendo así no podremos servir a nuestro amo; vayamos más lejos.

"No sospechando nada, se avino y, puesto en la proa, desplegó la vela.

"Cuando nos habíamos internado ya una legua, le entregué el timón al muchacho, me fui a donde estaba el moro, y colocándome detrás de él lo así con mis brazos por la cintura y lo arrojé al mar por la borda.

"Se puso a flote inmediatamente, como un corcho, y me suplicó que lo recogiese, pues me seguiría adonde quiera que lo llevase. No le quise creer, y bajando al camarote tomé un mosquete y apuntándole le dije que dispararía si no se marchaba.

"—Puedes —añadí— ganar tierra, pues el mar está tranquilo, pero, si te acercas a la lancha, hago fuego, pues estoy decidido a recobrar mi libertad.

"Se marchó y nadó hacia la orilla, adonde no dudo llegaría sano y salvo, pues era excelente nadador."

CRUSOE Y SU NEGRITO EMPRENDEN UN LARGO VIAJE

"Me volví al muchacho, que se llamaba Xury, y le dije:

"—Xury, si me eres fiel, haré de ti un gran hombre, pero si me haces traición, te juro por Mahoma y las barbas de su padre que te echaré al mar.

"Sonrió el chico y se expresó tan inocentemente, que no me cupo ninguna sospecha de que habría de portarse con la mayor bondad y me acompañaría hasta los confines del mundo.

"Mientras tuve a la vista al moro que nadaba, me interné directamente en el mar, pero, en cuanto oscureció, me acerqué a la costa, solté las velas y al día siguiente a las tres de la tarde recalé, creyéndome cuando menos a 150 millas (277 kilómetros) al sur de Salé.

"Cinco días estuve navegando hasta que me aventuré a saltar a tierra. Eché el ancla en la embocadura de un pequeño río; no vi, ni deseaba ver a nadie. Lo único que me importaba era encontrar agua que beber.

"Llegué a la ensenada al caer la tarde y resolví alcanzar la orilla a nado en cuanto anocheciera. Entonces oímos tan espantosos aullidos de fieras que el pobre muchacho se puso a punto de morir de miedo y me rogó que no saliese a tierra hasta el día siguiente, cuando clarease.

"—Bueno —le dije—; no saldremos; pero tal vez de día hallemos hombres que sean para nosotros tan feroces como los más hambrientos leones.

"—Llévate entonces el mosquete —respondió Xury.

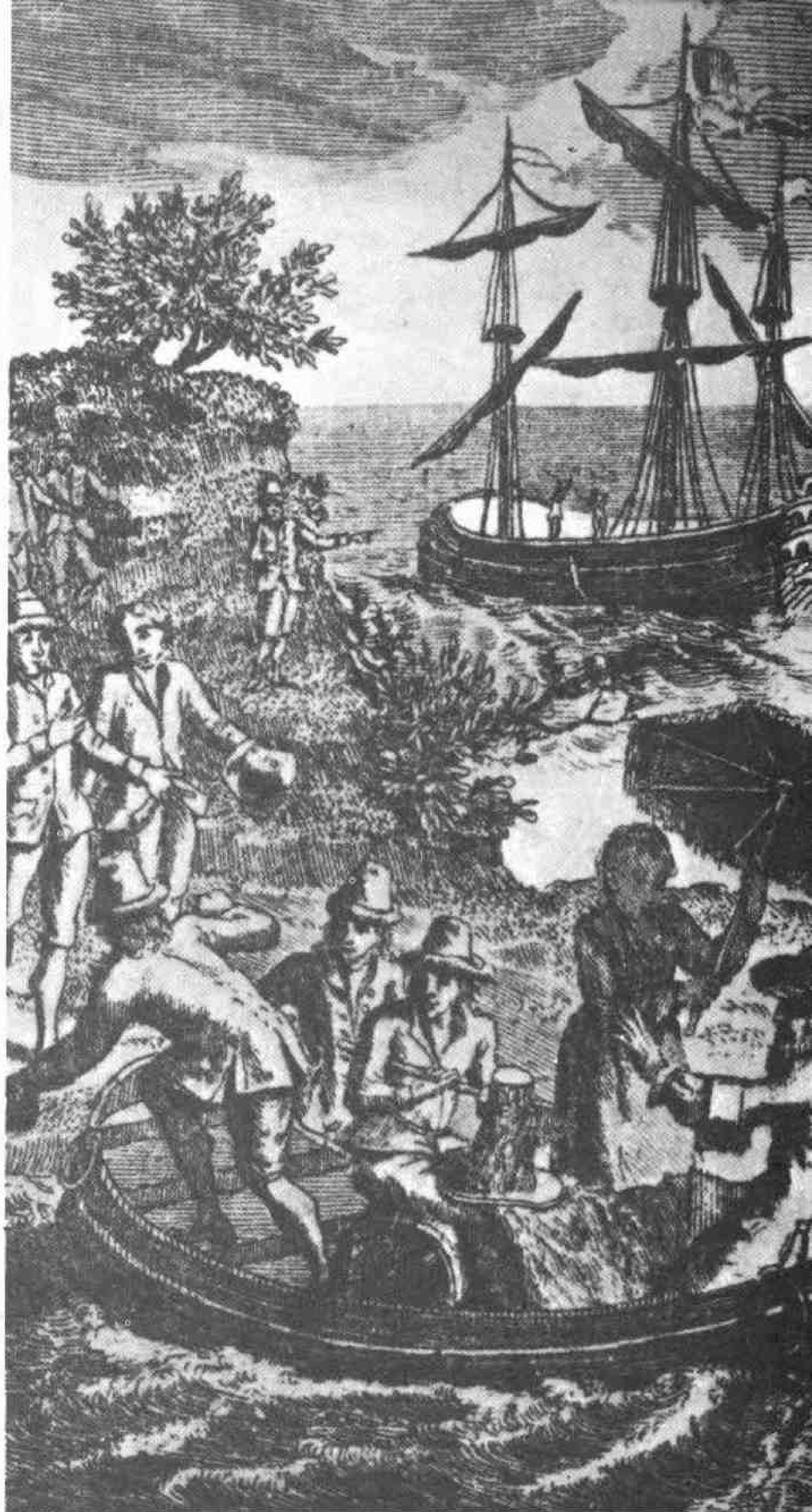
"De todas maneras nos veíamos obligados a llegarnos a la orilla fuese donde fuera, en busca de agua, pues apenas nos quedaba en la lancha. Xury me dijo que, si me parecía, podía dejarlo a él en la lancha con uno

de los cántaros de a bordo, por si hallábamos agua. Le pregunté si me iba a seguir, y me contestó que el afecto que me tenía lo obligaba a no separarse jamás de mí.

"—Si vienen los salvajes y me comen, que lo hagan, pero yo me voy contigo.

"—Bien, Xury — le respondí —, iremos juntos, y yo te aseguro que no nos comerán los salvajes.

"Le entregué a Xury algunas galletas y agua de la que contenían los cántaros del amo; condujimos la lancha tan cerca de la orilla como pudimos, y vadeamos el río hasta llegar a tierra, llevando nuestras armas y los dos cántaros."



CRUSOE Y XURY SON RECOGIDOS POR UN BARCO PORTUGUÉS

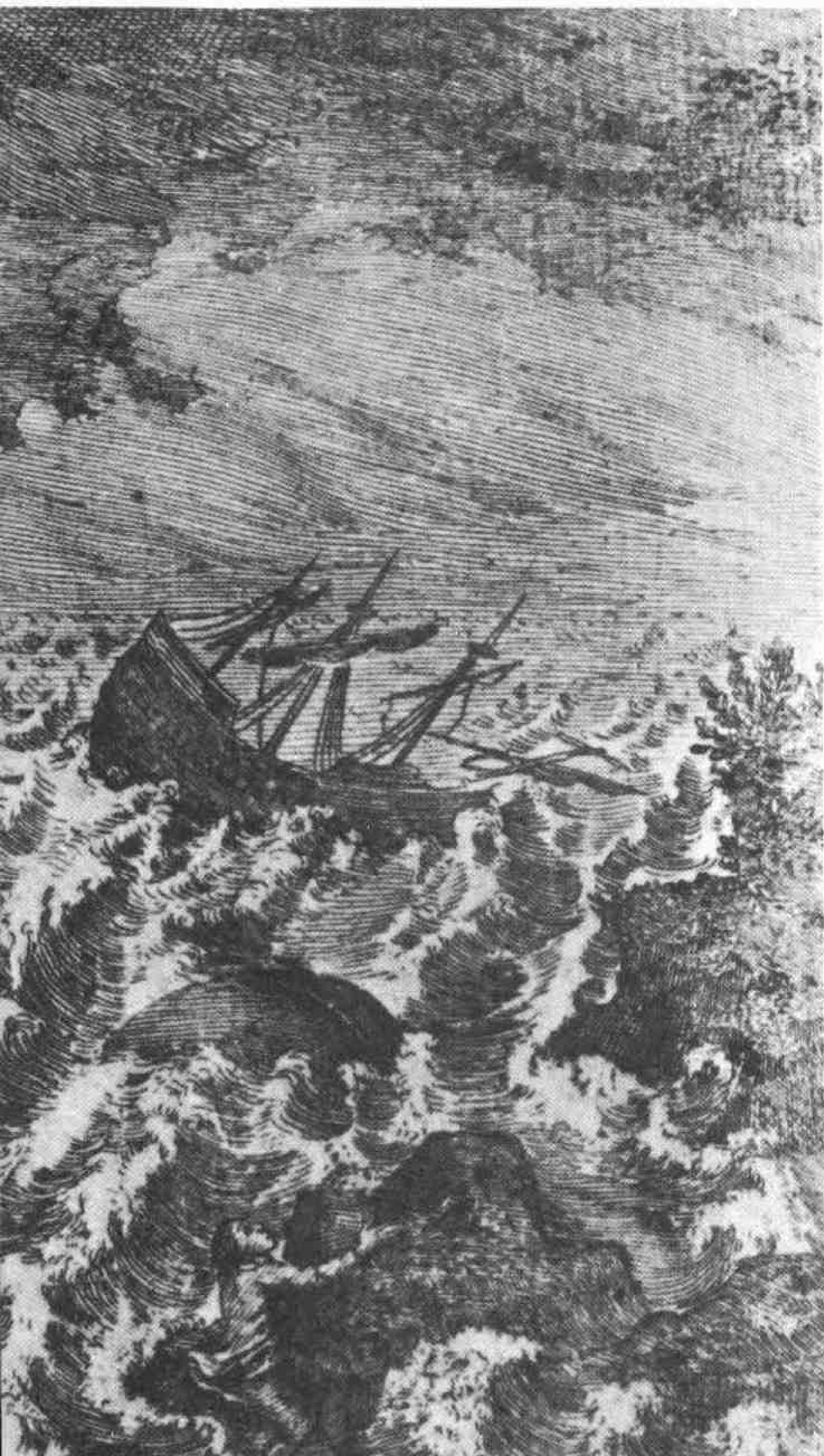
"Encargué al muchacho que tuviera el mayor cuidado en no perder de vista la lancha, temiendo que bajasen canoas de salvajes, y me alejé; vi luego que se encaminaba hacia una explanadilla a corta distancia y me alarmé al ver que de pronto corría tras de mí. Me figuré que se habría visto perseguido por alguna fiera o por los salvajes, y me apresuré a correr en su socorro. El chico corría llevando sobre los hombros un animal que había cazado, parecido a una liebre, aunque de diferente color y patas más largas; quedé muy contento, pues era un buen manjar.

"Pero la mayor alegría la tuve cuando me dijo Xury que había dado con buena agua, y no con salvajes; ahora no teníamos que sentir inquietud alguna: había descubierto en un altozano cerca de la cala un manantial de agua fresca, que brotaba durante la bajamar; llenamos con ella nuestros cántaros, hicimos honor a la liebre, y nos preparamos a continuar seguidamente el viaje."

Después de un encuentro con una tribu de negros pacíficos, Crusoe fue costeando hasta cerca de Cabo Verde, donde fue recogido por un buque portugués que iba a Brasil. El capitán se mostró animado de los más amistosos sentimientos y se negó a aceptar nada, pero le pidió a Crusoe le vendiese el muchacho y la lancha. Le repugnó lo primero, pero el capitán le prometió que lo dejaría en libertad si en el término de diez años se hacía cristiano, y como Crusoe ya sabía que lo haría, dejó que se lo llevara el portugués, máxime al advertir que esto agradaba al chico.

LOS PRÓSPEROS NEGOCIOS DE CRUSOE EN AMÉRICA DEL SUR

Tras un viaje feliz llegó a Brasil, donde se asoció con un plantador de azúcar. Escribió a su amiga, la esposa del capitán inglés, depositaria de sus fondos, y le suplicó que invirtiese la mitad de la suma que tenía depositada en la compra de géneros ingleses, consignados a Lisboa, donde el capitán los recogería para llevarlos a Brasil en su próximo viaje, que pensaba realizar muy pronto.



Vendidos a buen precio aquellos géneros, Crusoe compró una plantación de tabaco, y en cuatro años acumuló grandes riquezas, aunque no por ello se mostró satisfecho, pues ambicionaba muchísimo más.

Habló a sus compañeros, los plantadores y los comerciantes de San Salvador, de su primer viaje a África; les explicó cómo con algunas bagatelas se podía obtener no solamente polvo de oro, marfil, etc., sino esclavos para el servicio de las plantaciones. Y un día tres plantadores le propusieron facilitarle un buque para el negocio que ambicionaba realizar; y Robinson Crusoe aceptó.

ROBINSON PREPARA UN VIAJE AL ÁFRICA

Sin ánimos para resistir el ofrecimiento, pero comprendiendo, por otra parte, los peligros a que se exponía al acercarse a la costa de África, Crusoe hizo testamento para asegurar la propiedad de sus plantaciones y demás intereses personales.

"En suma —escribe— tomé todas las precauciones posibles para salvar mi plantación y los objetos de mi propiedad, poniendo en ello la mayor prudencia, aunque más pesaron en mi ánimo los dictados del capricho o la fantasía que los de la razón."

DE CÓMO CRUSOE LOGRÓ SALVARSE DEL NAUFRAGIO

El buque en que Crusoe y sus compañeros habían zarpado del Brasil sufrió unos días después los efectos de un violentísimo huracán, que desbarató todos sus planes. Uno de los tripulantes murió de calentura, y un marinero y un grumete fueron arrebatados, ante sus ojos, por las embravecidas olas.

Decidieron que el buque hiciera, rumbo a las Indias Occidentales, por

las malas condiciones en que estaba, pero sobrevino otro furioso tornado y por espacio de doce días el barco fue juguete del viento.

A merced de los ciclones y las olas, no dejaban unos de suspirar por descubrir tierra, mientras otros, encerrados en sus camarotes, esperaban el momento en que la embarcación encallara en algún banco de arena o que las olas la despedazaran.

Once hombres embarcaron en una canoa, entregándose a la voluntad de Dios y a la furia del mar, cada vez más terriblemente tempestuoso.

Habiendo navegado legua y media, una ola tan grande como una montaña cayó con tal furia sobre el bote, que lo hizo zozobrar y sus tripulantes fueron tragados en un instante por el abismo.

"El mar me echó a tierra —dice Crusoe—, o, mejor dicho, me arrojó contra una roca sobre la cual fui a caer sin sentido. Gracias a que volví en mí antes de la pleamar, pude llegar a tierra.

"Hallábame, pues, en tierra, sano y salvo, y di gracias a Dios por haberme librado de la muerte en aquel trance, pues todo fue cuestión de algunos minutos, pasados los cuales no hubiera habido ya esperanza alguna. Imposible sería expresar los éxtasis y transportes del que ve salvada su vida como me vi yo, después de tan tremendo peligro. Caminé a lo largo de la playa, tocándome y palpándome para cerciorarme de que vivía; hacía mil gestos y movimientos para convencerme de que era yo mismo, y pensé en la suerte de mis camaradas, de los cuales no se había salvado ni uno solo. Jamás los volví a ver; únicamente, después, pude recoger tres sombreros, una gorra y unos zapatos que habían pertenecido a ellos. Mis ojos no se apartaban del buque estrellado que yacía a lo lejos. ¿Cómo el Señor había sido tan bueno conmigo, permitiéndome llegar a la orilla?"

LA PRIMERA NOCHE DEL NÁUFRAGO EN LA ISLA

Sin embargo, Crusoe no tardó mucho en darse cuenta de la triste condición a que se veía reducido: estaba calado hasta los huesos, no podía cambiarse de vestido; no tenía qué comer, ni qué beber; no llevaba consigo ningún arma; no poseía más que un cuchillito, una pipa y un poco de tabaco en la petaca. Llegaba la noche y el único recurso que se le ofrecía era un espeso bosque de abetos, lleno de peligros sin duda.

Ante todo, necesitaba comer y beber, por eso se internó en el bosque, y tuvo la suerte de dar con un arroyo de agua fresca, con la cual se reanimó. Con ella y con el tabaco pudo engañar el hambre. Poco después quedó profundamente dormido.

Tan fatigado estaba, que no despertó hasta ya entrado el día; se había calmado la tempestad y el cielo estaba completamente sereno.

CÓMO SACÓ DE A BORDO LAS PROVISIONES Y EL CARGAMENTO

Cuando Crusoe despertó de su sueño en el árbol en que se había encaramado, vio que el barco náufrago había salido de su varadura y acercádose mucho más a tierra, de suerte que sólo distaba un cuarto de milla (400 metros). Esperando poder sacar de allí algunas cosas que quizá le fueran útiles, se echó al agua y valiéndose de unas cuerdas consiguió llegar a bordo. Halló que los únicos seres vivientes eran un perro y dos gatos, los cuales desde entonces pasaron a ser sus compañeros.

Como no había tiempo que perder, se llenó los bolsillos de galletas, construyó una balsa a la que ató algunos cofres de los marineros después de haberlos abarrotado de víveres, herramientas y municiones, y regresó.

Al día siguiente volvió también na-

dando al buque, construyó otra balsa y se llevó más objetos. Once días estuvo repitiendo aquellas visitas, y así pudo llevarse casi todo lo que había a bordo. Una mañana, al disponerse a volver al barco, vio que la embarcación había desaparecido.

Entonces, reparando en una explanadilla que había en lo alto de una roca elevada, desde la cual se dominaba una gran extensión del mar, y podría señalar su presencia, si pasaba algún buque, resolvió levantar en ella su tienda hecha de velamen.

Delante de la tienda trazó un semicírculo de unos veinte metros de diámetro, que terminaba por ambos extremos en la roca.

A lo largo del borde de este semicírculo, plantó dos hileras de fuertes estacas, a quince centímetros una de otra, hundiéndolas en el suelo, de modo que sobresalieran de él cerca de metro y medio.

INGENIOSAS DEFENSAS DE LA CABAÑA CONSTRUIDA POR ROBINSON

Aguzó los extremos de las estacas y rellenó los intervalos entre éstas con cables sacados del buque; colocó otras estacas en el interior apoyadas unas contra otras, de cerca de 70 centímetros de altura, a manera de puntales para sostener un poste. Era tan sólida la obra, que ningún hombre ni animal hubieran podido atravesarla. No dejó ninguna puerta, y para facilitar la entrada construyó una escalerilla que se levantaba y bajaba cuando era menester.

Dentro de esta cerca o fortaleza, fabricada con infinito trabajo, acumuló todas sus riquezas, provisiones y enseres, y aparejó para tal fin dos tiendas, una más pequeña en el interior de otra más grande que la envolvía; después lo cubrió todo con un encerado que halló a bordo.

Observando que la roca de la parte de atrás se presentaba ligeramente excavada, como si fuese la entrada de una cueva, y era algo blanda, ensanchó la oquedad y la dedicó a cocina. Repartió la pólvora en un centenar de sacos y los distribuyó en distintas partes de la roca, para que en caso de explosión no se perdiera toda.

A fin de que le fuera imposible perder la cuenta del tiempo, grabó las siguientes palabras en un ancho poste: "Me hallo en este sitio desde el 30 de septiembre de 1659", y haciendo con otra madera y el poste una especie de cruz, la plantó en la playa. A los lados del poste trazaba cada día una raya, y hacía otras más largas, de siete en siete, para señalar los domingos y marcar las semanas. De esta manera contaba Robinson el paso del tiempo.

DE CÓMO CRUSOE ESPERÓ CUATRO AÑOS PARA COMER PAN

Entretanto, averiguó que en la isla había cabras, conejos y gatos monteses, así como aves silvestres, y fue guardando las pieles de los animales que iba matando.

Cuando quedó terminada la fortaleza, construyó algunas sillas y una mesa con la madera de los árboles que a tal propósito cortaba, valiéndose de un hacha. Posteriormente, después de una tempestad, aparecieron en la playa restos del buque náufrago, y pudo proveerse de tablas y cerrojos.

Cierto día, poco antes de la estación lluviosa, vació en el suelo un viejo saco de los usados para contener cebada, lleno de polvo y de cáscaras, y después de las lluvias observó que habían crecido en aquel sitio algunos tallos verdes, en los que aparecieron, por fin, varias espigas de cebada y arroz, entremezcladas. Las recogió y las sembró, pero hasta después de cuatro años de siembras no se aventuró a emplear aquellos granos para amasar pan.

Desde luego tomó las debidas precauciones para que los conejos y los pájaros no perjudicaran el sembrado, como amenazaban hacerlo.

De pronto, un día quedó aterrado por un temblor de tierra, que, sin embargo, no causó daños. Más tarde cayó enfermo, se restableció y halló consuelo en la Biblia que se había llevado del buque. Cierto día, al recorrer la isla, descubrió un hermoso valle, en el cual construyó una enramada o glorieta.

En otro lugar de la isla vio abundancia de tórtolas, liebres y gallinas. Cogió un papagayo y le enseñó a repetir su nombre. Cazó buen número de cabras y las encerró en cercados, con lo cual se previno contra la falta de víveres, pues le suministraban leche; y para conservarla fabricó ollas de barro de varios tamaños.

ROBINSON CONSTRUYE UNA CANOA

Seis años llevaba en la isla cuando construyó una canoa, pensando en dar con ella la vuelta a la isla, y la botó al agua. Se hizo vestidos con las pieles que había conservado y se dedicó a tejer cestas. He aquí lo que nos cuenta sobre el aspecto que ofrecía su persona:

"Llevaba un alto, grande y estrafalario gorro de piel de cabra, una burda chaqueta de lo mismo, que me llegaba a la mitad de las rodillas, unos calzones de piel de dicho animal y unos borceguíes. Ceñíame con un ancho cinturón de piel seca de cabra, en el cual llevaba una pequeña sierra y una hachuela, y en otro cinturón, colgado del hombro, con dos bolsillos también de la misma piel, guardaba la pólvora y las balas. Caminaba con una cesta a la espalda, el mosquete colgado del hombro, y en la mano una grande, tosca y fea sombrilla de piel de cabra para resguardarme del sol. Me cortaba la barba con frecuencia, pero me cubría el labio superior un enorme mostacho a lo mahometano."



Cuando no lo ocupaban las plantaciones o sus animales, Crusoe realizaba cortas expediciones en su canoa, o paseaba alrededor de la isla.



CRUSOE DESCUBRE LA HUELLA DE UN PIE HUMANO EN LA ARENA

Un día, después de haber vivido quince años en la isla, se quedó Crusoe profundamente impresionado al ver marcadas en la arena las huellas de pies humanos desnudos. La impresión que le causó su vista fue como si hubiera surgido ante él una aparición, y echó a correr hacia su fortaleza, como si lo persiguieran. El miedo y la intranquilidad no le permitieron conciliar el sueño en toda la noche, y durante un período que duró varios días se abstuvo completamente de salir de su fortificado albergue.

Desde el lugar opuesto de la isla, Crusoe había divisado una confusa faja en el horizonte, que creyó siempre tierra firme, y dedujo que las huellas habrían sido dejadas por algún salvaje del continente; lo cual le hizo tomar las mayores precauciones para su seguridad.

Cuando algún tiempo después descubrió numerosos cráneos y huesos humanos, restos de un festín de caníbales, se retiró precipitadamente a su casa, felicitándose de haberla construido en un paraje de la isla donde no se dejaban ver los salvajes. Una mañana, a los veintitrés años de estar en aquel paraje, quedó aterrado al ver una partida de salvajes en aquel lado de la isla, y bajando a la playa después de haberlos visto partir, se encontró con los restos de otro banquete de caníbales, lo cual lo movió a redoblar sus precauciones para no ser descubierto.

Meses después ocurrió otro naufragio y Robinson pudo disponer de gran cantidad de nuevos objetos. Al cabo de dos años, volvió a sentirse alarmado por la llegada de otra partida de salvajes que conducían a dos prisioneros. Mientras descuartizaban a uno, el otro echó a correr en dirección a la cabaña de Crusoe. Crusoe socorrió al fugitivo, que desde entonces se convirtió en su devoto servidor; y como este incidente ocurrió en viernes, Crusoe dio al negro el nombre de *Viernes*. Éste aprendió muchas palabras inglesas y llegó a ser, para el náufrago, un excelente y útil compañero.

ENCUENTRO DE DOS HOMBRES MÁS Y REGRESO A INGLATERRA

Cierto día llegó corriendo Viernes muy sobresaltado a casa de su amo. Había llegado una partida de salvajes y Viernes estaba seguro de que venían por él. Crusoe lo tranquilizó lo mejor que pudo; se armaron los dos y salieron de la fortaleza.

Cuando llegaron a la vista de los salvajes, éstos se estaban comiendo a un prisionero, mientras otro cautivo yacía tendido sobre la arena. Este último era un hombre blanco. Robinson y Viernes hicieron fuego contra la partida, mataron a varios y dispersaron a los restantes. Mientras Crusoe esperaba al blanco, Viernes descubrió a un tercer prisionero echado en el fondo de una canoa, el cual era su padre, con lo que contó Crusoe, desde allí en adelante, con tres compañeros.

No bien el blanco pudo dar cuenta de su persona, manifestó ser español y demostró pertenecer a la tripulación de un buque que había naufragado, compuesta de diecisiete hombres que cayeron prisioneros de los salvajes de la tribu a que pertenecía Viernes. Fueron bien tratados, pero habiendo estallado una guerra con una tribu rival, venció ésta y fueron hechos prisioneros muchos de los contrarios, entre ellos el español y el padre de Viernes.

Antes de ocurrir esto, Crusoe y Viernes habían construido una canoa, y decidieron que partieran en ella sus nuevos compañeros para recoger a los demás españoles y conducirlos igualmente a la isla.

Poco después de su marcha, apareció a la vista un buque inglés, y muchos de los tripulantes desembarcaron cerca de la vivienda de Crusoe y dejaron en tierra tres prisioneros. Por la noche, mientras dormían, se acercó a ellos Robinson, y vio que eran los oficiales del buque, cuya tripulación se había amotinado.

Crusoe socorrió a los tres hombres y, después de algunos terribles episodios, el capitán fue devuelto a su buque, abandonando en la isla a los amotinados supervivientes. Robinson, llevando consigo a Viernes, dejó la isla el 19 de diciembre de 1686, el mismo día del mes en que se había fugado de Salé.

A bordo de aquel buque llegó Crusoe a Inglaterra el 11 de junio de 1687, después de treinta y cinco años de ausencia. No tardó mucho en salir para Lisboa, donde, entre otras cartas, recibió varias del Brasil, donde se le participaba que sus haciendas habían seguido cultivándose, de manera que era dueño de más de 15.000 libras esterlinas, y de una estancia que producía cerca de 2.000 libras al año.

De regreso a Inglaterra se casó y se estableció en una granja del condado de Bedford.

Pero su inquieto espíritu no se avenía con aquel sosiego y, habiendo quedado viudo, volvió a partir y visitó su isla, convertida ahora en una floreciente colonia. Tuvo muchas otras aventuras en China y la Tartaria rusa, y se halló de nuevo en Londres el 10 de enero de 1705, tras otra ausencia de diez años.

"Y finalmente —escribe— resolví prepararme para un viaje más largo que los anteriores, habiendo vivido una vida infinitamente variada durante setenta y dos años y aprendido lo suficiente para conocer el valor del retiro y la dicha de terminar pacíficamente mis días."

Grabados reproducidos de una edición de la época



RIKKI-TIKKI-TAVI

Por RUDYARD KIPLING

PARTE PRIMERA

Ésta es la historia de la gran guerra que Rikki-tikki-tavi sostuvo en los cuartos de baño del gran *bungalow* (un *bungalow* es la típica casa rural de la India) en el acantonamiento militar de Segowlee. Le ayudó Darzee, el pájaro tejedor. Chuchundra, el ratón almizclero, que no anda nunca por en medio del piso, sino que se arrastra arrimado a las paredes, fue quien la aconsejó, pero Rikki-tikki llevó todo el peso de la encarnizada lucha.

Rikki-tikki era una mangosta, muy parecida a un diminuto gato en la forma de la piel y de la cola, pero mucho más semejante a una comadreja por su cabeza y sus costumbres.

Los ojos y la punta de su inquieto hocico los tenía de color de rosa; con cualquiera de sus patas, fueran las anteriores o las posteriores, podía rascarse donde se le antojara; sabía enderezar la cola poniéndola de modo que pareciera un escobillón, y su grito de guerra mientras se deslizaba por la hierba era: Rikk-tikk-tikk-tikk-tchick.

Un día, una de las grandes inundaciones de verano se la llevó de la madriguera en que vivía con sus padres, y la arrastró, pateando y cloqueando como una gallina, hasta una

zanja abierta al borde de un camino. Encontró allí un pequeño haz de hierbas que flotaba en el agua y se agarró a él. Así permaneció hasta que perdió el sentido. Al volver en sí estaba tumbada al sol en mitad de uno de los caminitos de un jardín, muy mal cuidado, por cierto, y un niño decía junto a ella:

—Aquí hay una mangosta muerta. Vamos a enterrarla.

—No —dijo su madre—. Vamos a llevarla adentro para secarla. Tal vez no esté muerta.

La llevaron a la casa, donde un hombre grueso la agarró con el pulgar y el índice, y dijo que no estaba muerta, sino medio ahogada, por lo cual la envolvieron en algodón, la calentaron, y entonces la mangosta abrió los ojos y estornudó.

—Ahora —dijo el hombre grueso, un inglés que acababa de mudarse al *bungalow*—, no la asustéis, para que no se escape, y luego ya veremos lo que hacemos con ella.

Le dieron un pedacito de carne cruda, que a Rikki-tikki le gustó muchísimo, y, cuando lo hubo comido, se fue a la galería de la casa, se sentó al sol y erizó todos los pelos de su piel para que se secaran hasta la raíz. Hecho esto, se sintió mejor.

"Hay en esta casa más cosas que descubrir —se dijo— que cuantas pudiera hallar toda mi familia en su vida. Yo me quedo aquí, para ir inspeccionándolo todo."

A las primeras horas de la mañana siguiente, Rikki-tikki, colocada sobre el hombro del niño, fue llevada a desayunar a la galería; comió allí plátano y huevo pasado por agua, y se puso sucesivamente sobre las rodillas de todos, porque no hay mangosta bien educada que no sienta siempre la esperanza de llegar a convertirse algún día en animal doméstico, teniendo a su disposición salas en que corretear. Además, la madre de Rikki-tikki (que había vivido en la casa del general, en Segowlee), tuvo buen cuidado de enseñarle lo que había que hacer si algún día se hallaba entre hombres blancos.

Luego se fue Rikki-tikki al jardín para ver cuanto era digno de ser visto. Se trataba de un vasto jardín a medio cultivar, con espesos rosales de los llamados "Mariscal Niel", naranjos y limeros; grupos de bambúes y montones de hierba alta. Rikki-tikki se relamió de gusto al contemplar aquello.

"Esto es un magnífico cazadero", se dijo, y la cola se le puso, hacia la punta, como un escobillón, con sólo pensarlo.

Comenzó luego a correr de un extremo a otro, husmeando aquí y allá, hasta que oyó plañideras voces dentro de un espino.

Los que las producían eran Darzee, el pájaro tejedor, y su esposa. Habían construido un nido precioso con sólo juntar dos grandes hojas, coser los bordes con fibras y llenar el hueco con algodón y pelusa, blanda como pluma finísima. El nido se balanceaba, mientras ellos estaban sobre el borde lamentándose.

—¿Qué ocurre? —preguntó Rikki-tikki.

—Estamos desconsolados —repuso Darzee—, uno de nuestros cuatro pequeñuelos se cayó ayer del nido, y Nag se lo comió.

—¡Ah! Triste caso es éste... —contestó Rikki-tikki—. Pero yo soy aquí forastera. Decidme: ¿quién es Nag?

En vez de contestar, Darzee y su esposa desaparecieron metiéndose en el nido, porque de la espesa hierba que crecía al pie del arbusto salió un sordo silbido... algo horrible, frío, que hizo saltar hacia atrás a Rikki-tikki a medio metro de distancia. Entonces fue saliendo de la hierba la erguida cabeza y la capucha de Nag, la gruesa cobra negra, de metro y medio de longitud. Cuando hubo levantado del suelo una tercera parte de su

cuerpo se quedó balanceándose, y miró a Rikki-tikki con aquellos ojos malvados que nunca cambian de expresión, sea lo que fuere lo que la serpiente piense.

—¿Quién es Nag? —dijo—. Soy yo. El gran dios Brahma puso sobre nuestra gente su sello cuando la primera cobra extendió su capucha para que el sol no tocara a Brahma mientras dormía. ¡Mírame y tiembla!

La cobra ensanchó entonces más que nunca su capuchón, y Rikki-tikki vio dibujados como unos anteojos sobre la piel brillante de la serpiente. Tuvo miedo por un instante; pero es imposible que a una mangosta los sustos le duren mucho más, y, por otra parte, aunque Rikki-tikki no había visto nunca una cobra viva, su madre la había alimentado con cobras muertas, y sabía perfectamente que la misión de una mangosta grande en este mundo es pelearse con serpientes y comérselas. También Nag estaba enterada de esto y, en el fondo de su helado corazón, no era menor el miedo que sentía.

—¡Bueno! —dijo Rikki-tikki, y su cola empezó a erizarse de nuevo—: tanto si tienes esas señales como si no, ¿crees que está bien comerse a los pajarillos que se caen del nido? ¿Te parece correcto hacerlo?

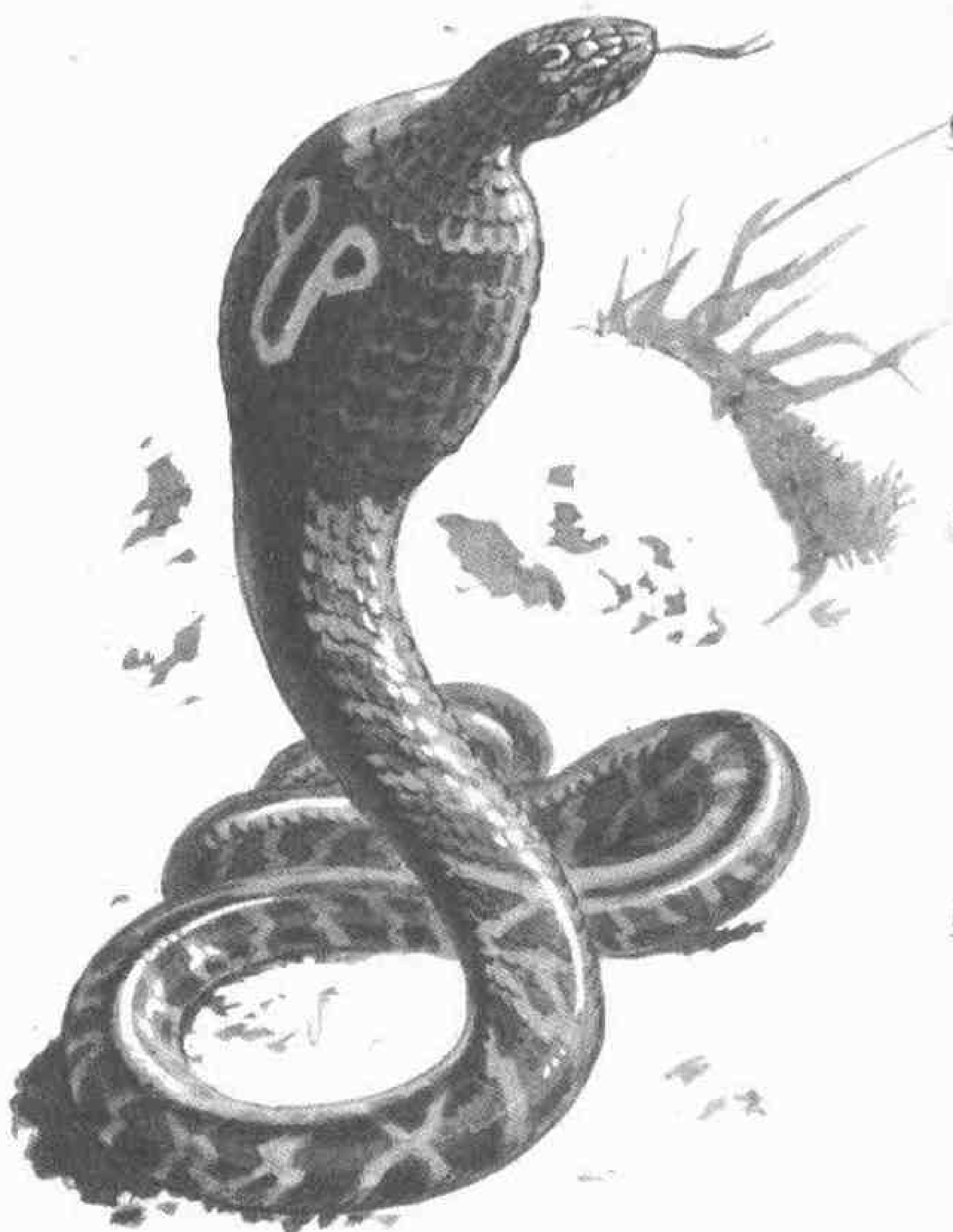
Nag parecía pensativa y observaba el menor movimiento que se produjera en la hierba detrás de Rikki-tikki. Comprendía que el haber mangostas en aquel jardín significaba la muerte más o menos próxima para ella y para su familia; pero deseaba coger a Rikki-tikki descuidada y no en guardia como estaba ahora. Así, bajó un poco la cabeza y con todo disimulo la echó hacia un lado.

—Hablemos —dijo—. Tú comes huevos; pues bien: ¿por qué no he de comer yo pájaros?

—¡Mira hacia atrás! ¡Mira hacia atrás! —cantó entonces Darzee.

Era Rikki-tikki demasiado lista para perder tiempo mirando. Pegó un brinco en el aire, tan alto como le fue posible, y precisamente en aquel momento pasó por debajo de ella, silbando, la cabeza de Nagaina, la malvada esposa de Nag. Se había deslizado detrás de la mangosta, mientras ésta estaba hablando, con intención de matarla, y Rikki-tikki oyó su rabioso silbido por haber errado el golpe. Saltó casi atravesada sobre su espalda, y, si hubiera sido una mangosta vieja, habría comprendido que aquél era el momento de partirle el espinazo de una sola dentellada; pero tuvo miedo del terrible latigazo que con la cola daba la cobra. Mordió, eso sí, pero no hizo durar bastante el mordisco, y saltó fuera del alcance de aquella cola, dejando a Nagaina herida y furiosa.

—¡Darzee! ¡Malo! ¡Malvado! —dijo Nag, azotando el aire a tanta altura



como le fue posible, en dirección al nido que había en el espino; pero Darzee lo había construido fuera del alcance de las serpientes.

Rikki-tikki sintió que los ojos le ardían y se le inyectaban en sangre (señal de ira en las mangostas), y se sentó sobre la cola y las patas traseras como un diminuto canguro, mirando en torno suyo y rechinando los dientes con rabia. Pero Nag y Nagaina habían desaparecido ya entre la hierba. Cuando una serpiente yerra el golpe enmudece de momento y no da señal alguna de lo que piensa hacer después. Rikki-tikki no sintió el menor deseo de seguir a las dos serpientes porque no estaba muy segura de que pudiera batirse con ambas. Se fue hacia el caminito enarenado, cerca de la casa, y se sentó allí para pensar. El asunto era de excepcional importancia. Sin embargo, cuando Teddy llegó corriendo por el caminito, estaba ya Rikki-tikki tranquila y en disposición de que la acariciaran.

Pero precisamente en el momento en que Teddy se agachaba, hubo algo que se movió un poco entre el polvo, y una débil voz dijo:

—¡Cuidado! Yo soy la muerte.

Era Karait, la minúscula serpiente de color de tierra, que gusta de echarse entre el polvo, y cuya mordedura es mortífera como la de la cobra. Pero es tan pequeña que nadie piensa en ella, y por eso resulta mucho más peligrosa.

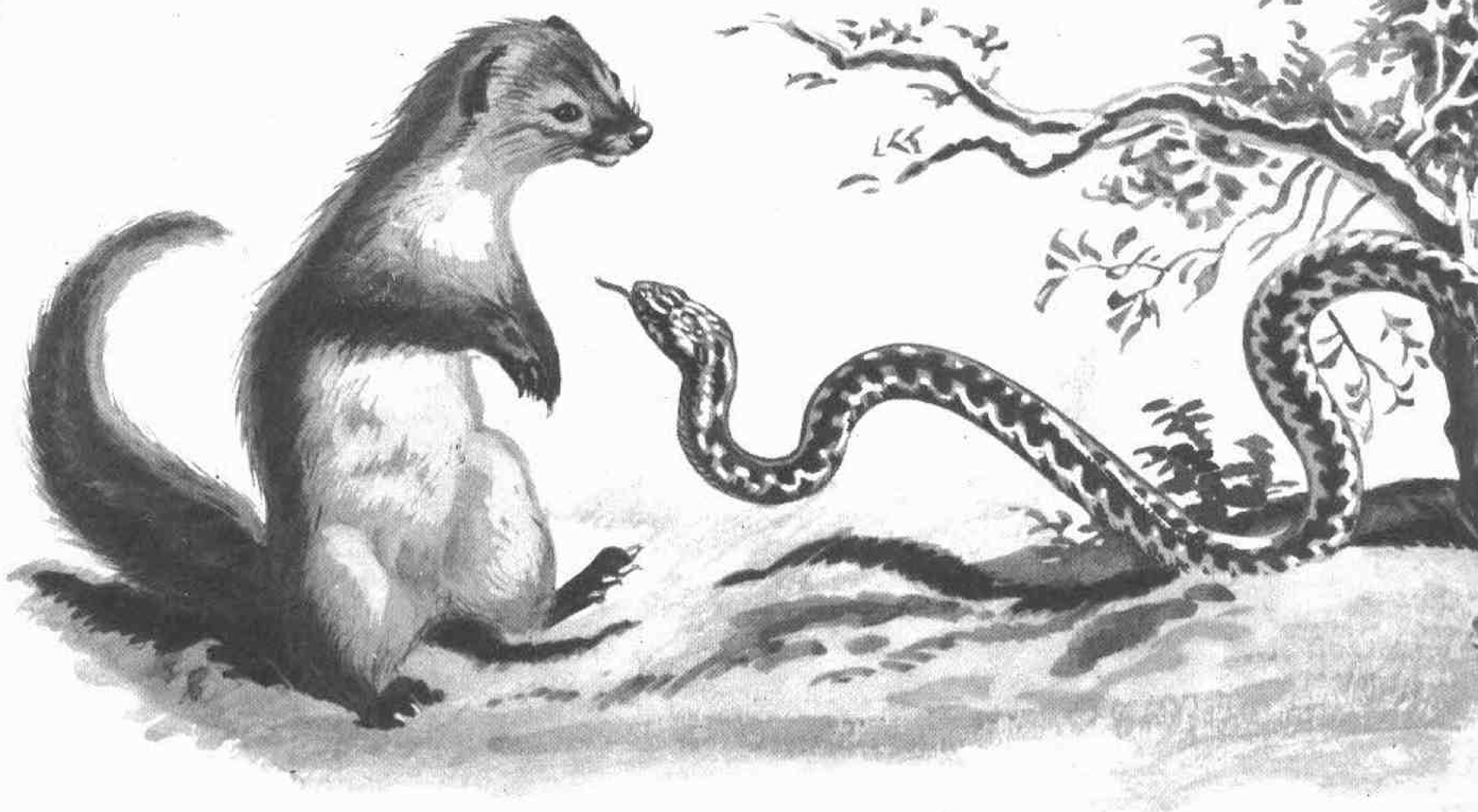
Los ojos de Rikki-tikki se inyectaron de nuevo, y dirigióse, como bailando, hacia Karait, con aquel balanceo extraño y aquella ondulante marcha que había heredado de su familia. Ofrecía el más raro aspecto; pero estaba tan perfectamente medida y equilibrada aquella marcha, que desde cualquier ángulo podía salir disparada cuando quisiera, y esto es una ventaja para habérselas con una serpiente. No sabía Rikki-tikki que se había metido en una empresa mucho más peligrosa que la de batirse con Nag, porque Karait es tan pequeña y puede revolverse con tanta facilidad que, como Rikki no acertara a morderla precisamente detrás de la cabeza, recibiría la picada sobre un ojo o un labio. Rikki, ignorando esto, tenía los ojos como ascuas y se balanceaba de atrás hacia adelante, buscando con la mirada un buen sitio donde hacer presa. Karait saltó de lado y trató de lanzarse sobre ella; pero la malintencionada cabeza, gris y polvorienta, embistió, tocándole casi el hombro, y entonces Rikki se vio obligada a saltar por encima del cuerpo de la víbora, mientras la cabeza de ésta seguía muy de cerca las patas de la mangosta.

Teddy gritó a la gente de la casa:

—¡Mirad, mirad! Nuestra mangosta está matando una serpiente.

Rikki-tikki oyó un grito de la madre de Teddy, y el padre salió provisto de un bastón; pero durante el tiempo que tardó en llegar, Karait había dado una embestida poco prudente, y Rikki-tikki saltó; se arrojó sobre la espalda de la serpiente; bajó la cabeza cuanto pudo entre las patas delanteras; hincó los dientes, lo más alto posible, en la espalda, y cayó rodando a alguna distancia. Aquel mordisco había dejado completamen-





te inmóvil a Karait, y Rikki-tikki se preparaba ya a devorarla, empezando por la cola, según costumbre de la familia a la hora de la comida, cuando se acordó que se sentiría pesada si comía en abundancia, y en cambio, le convenía conservar su agilidad.

Se fue a tomar un baño de polvo a la sombra de unas matas de ricino, mientras el padre de Teddy golpeaba a Karait, ya muerta.

Esa noche Teddy se la llevó a su cama, y se empeñó en que durmiera debajo de su barbilla. Era Rikki-tikki harto bien educada para morderlo o arañarlo; pero, en cuanto Teddy hubo conciliado el sueño, se marchó a dar su acostumbrado paseo alrededor de la casa, y en la oscuridad tropezó con Chuchundra, el almizclero, que se arrastraba junto a una pared. Es Chuchundra un animalito que vive desconsolado. Llora y se queja durante toda la noche intentando correr por el centro de las habitaciones; pero nunca cobra ánimos para llegar hasta allí.

—No me mates — dijo Chuchundra, casi sollozando —. Rikki-tikki, no me mates.

—¿Te figuras que el que mata serpientes mata almizcleros? — preguntó Rikki-tikki desdeñosamente.

—Los que matan serpientes serán muertos también por ellas — observó Chuchundra con aire más triste que nunca —. ¿Y cómo he de tener yo la seguridad de que Nag no se equivocará alguna noche oscura confundiéndome contigo?

—No hay cuidado, ni remotamente de que ocurra — contestó Rikki-tikki —. Porque Nag está en el jardín, y yo sé que tú no te asomas por allí.

—Mi prima Chua, la rata, me habló... — dijo Chuchundra, y de pronto se quedó callado.

—¿Te habló de qué?

—¡Chito! Nag está en todas partes, Rikki-tikki. Tú debías haber hablado con Chua, allá en el jardín.



—Pues no lo hice... y por lo tanto, eres tú quien va a hablar ahora. ¡Pronto, Chuchundra, o te muerdo!

Sentóse Chuchundra y se puso a llorar de tal modo que las lágrimas le corrían por los bigotes.

—Soy un pobre desgraciado —exclamó sollozando—. Jamás tuve la fortaleza de espíritu necesaria para correr por el centro de una sala. ¡Chito! Nada debo decirte. ¿No oyes, Rikki-tikki?

La mangosta se puso a escuchar. La casa estaba completamente tranquila; pero le pareció que oía un *rac-rac* suavísimo, muy apagado (un ruido como el que causa una avispa caminando por el cristal de una ventana), el seco rumor que produce una serpiente al rozar sobre ladrillos.

"Esto es Nag o Nagaina —pensó—, que se introducen en la compuerta del cuarto de baño."

—Tienes mucha razón, Chuchundra —dijo—: debía haber hablado con Chua.

Se fue, deslizándose silenciosamente, al cuarto de baño de Teddy; pero como no vio nada, se dirigió al de la madre del niño. En la parte baja de una de las paredes de estuco había un ladrillo levantado para que sirviera de compuerta por donde penetrara el agua del baño, y cuando Rikki-tikki entró, oyó a Nag y a Nagaina que hablaban muy bajo en la parte de afuera de la casa, a la pálida luz de la luna.

—Cuando la casa esté vacía —dijo Nagaina a su marido—, *ella* se verá precisada a marcharse, y entonces el jardín volverá a ser nuestro. Entra sin hacer ruido, y acuérdate de que al primero a quien hay que morder es al hombre que mató a Karait. Luego sal, ven a decírmelo, y juntos daremos caza a Rikki-tikki.

—Pero, ¿estás segura de que ganaremos alguna cosa matándolos?

—Lo ganaremos todo. Cuando no había nadie en el *bungalow*, ¿teníamos, acaso, alguna mangosta en el jardín? Mientras el *bungalow* esté deshabitado, nosotros seremos aquí el rey y la reina; y acuérdate de que en cuanto los huevos que hemos puesto en el melonar se rompan y nazcan nuestros pequeñuelos (cosa que podría ocurrir mañana mismo), necesitaremos más espacio y mayor tranquilidad.

—No se me había ocurrido eso —dijo Nag—. Iré; pero no es preciso que demos caza a Rikki-tikki. Mataré al hombre grueso y a su mujer, y hasta al niño si puedo, después de lo cual me iré tranquilamente. Entonces, como quedará vacío el *bungalow*, Rikki-tikki se marchará.

En la segunda parte de esta narración podréis ver el final de tan interesante aventura.

HISTORIA DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

La primitiva Confederación de Norteamérica se constituyó con trece estados, bañados todos por el océano Atlántico, y ese número aumentó posteriormente hasta veintiséis, con inmensas superficies territoriales no organizadas todavía políticamente. La población había aumentado de 4 millones a 31 millones (1861) y a medida que crecía la población había ido aumentando también la riqueza.

Existía, sin embargo, una profundísima diferencia entre los estados: la mitad eran esclavistas y la otra mitad abolicionistas, de donde surgió una prolongada lucha de intereses contrapuestos que terminó por conducir a la guerra, porque los once estados del Sur, confederados al objeto, pretendían separarse de los del Norte y constituirse en nación aparte.

Cuatro años duró la fratricida contienda hasta que, por fin, se decidió la victoria por los federales. Los esclavos obtuvieron su libertad, y los estados separatistas fueron reintegrados al seno de la Unión. Comenzó una nueva era, y, reparados los estragos de la guerra de Secesión, fue aumentando de manera fabulosa la prosperidad del país.

LOS PRIMEROS PRESIDENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

El primer presidente de Estados Unidos fue el general Jorge Washington, a quien se reeligió en 1793. Como se negó a ser reelegido por tercera vez, fue elevado a la suprema magistratura el ilustre Juan Adams, y después de éste, en 1801, Tomás Jefferson, autor de la Declaración de la Independencia y que mereció por sus virtudes el título de *Amigo del pueblo*. Con él comenzó una era de "sencillez republicana", en el traje, en las maneras y en la mesa. Al expirar el término de su segunda presidencia, se retiró a la vida privada y llegó a tal extremo su generosidad que quedó arruinado, hasta el punto de tener que vender su biblioteca a fin de poder subsistir.

Otros presidentes fueron: Jaime Madison, también reelegido (1809-1817); el famoso Jaime Monroe, definidor de la doctrina de su nombre, resumida en la fórmula de "América para los americanos"; Juan Quincy Adams; el veterano general Jackson, vencedor de Nueva Orleáns, asimismo reelegido; Martín van Buren, Jaime Knox Polk, Zacarías Taylor, Franklin Pierce, Jaime Buchanan y, finalmente, el inolvidable Abraham Lincoln.

Sin embargo, en medio de la portentosa prosperidad de la Unión, era evidente que jamás se avendrían el Norte y el Sur respecto a la esclavitud. Mientras los estados del Norte habían decretado ya en 1799 la libertad de los negros, aunque su condición no hubiese mejorado mucho con tan humanitaria medida, los del mediodía no querían otorgarles la emancipación, por considerar a los negros como patrimonio importantísimo.





Billetes de banco por valor de 20 dólares emitidos durante la guerra de Secesión por el gobierno de los Estados Confederados de América. *(Foto Bevilacqua-Salmer)*

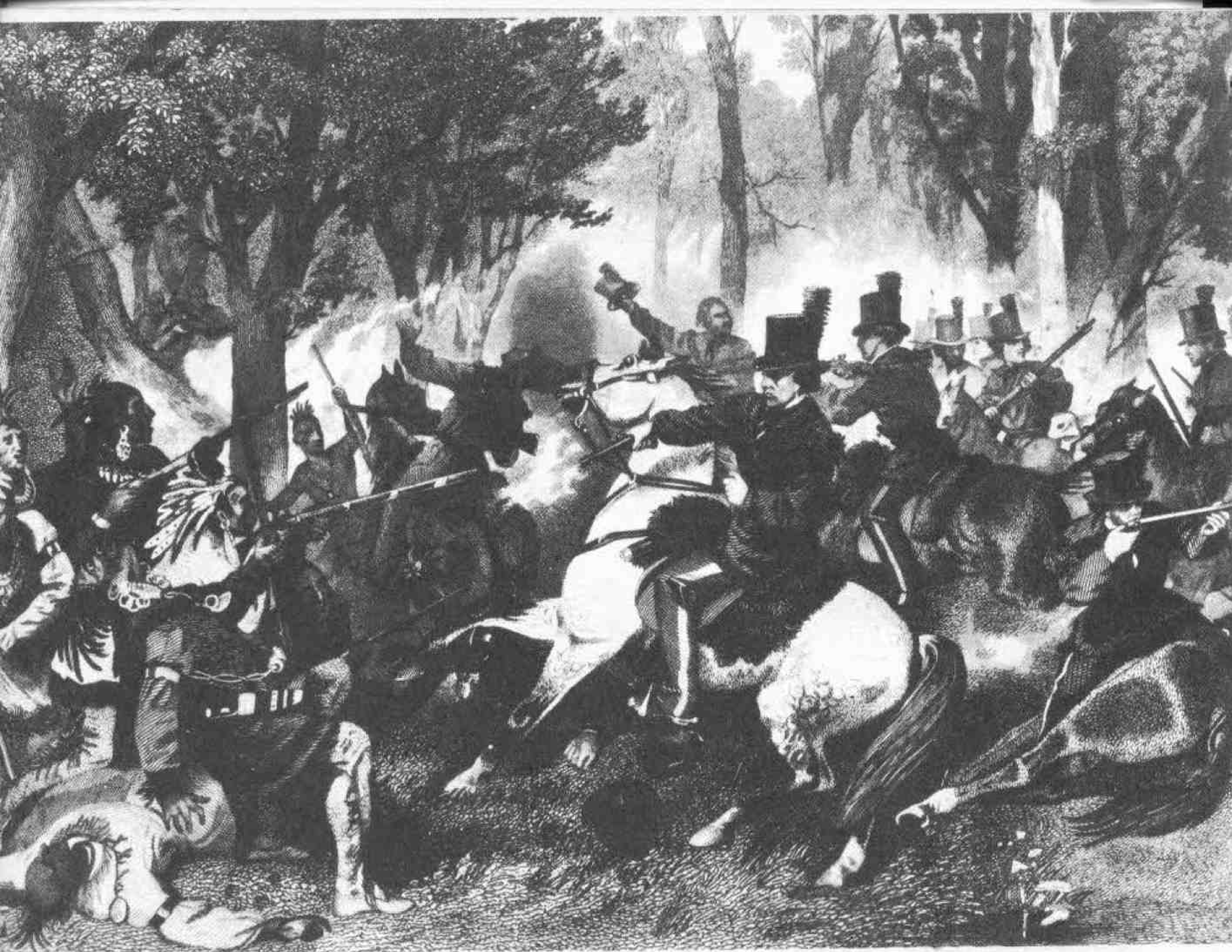
PROFUNDAS DIFERENCIAS QUE HABRÍAN DE CONCLUIR TRÁGICAMENTE

Profundas diferencias existían entre los estados de la Unión norteamericana. Los del Norte eran comerciales, industriales y proteccionistas; los del Sur, agrícolas y librecambistas. Pretendían los del Norte que se prohibiese la trata de negros; y a ello se oponían decididamente los plantadores *sudistas*.

Estas diferencias tenían un lejano origen. Los pobladores de Nueva Inglaterra procedían de ciudades inglesas, y se hallaban establecidos en las pequeñas ciudades que habían ido fundando. En cambio, gran número de los pobladores de Maryland, Virginia y las Carolinas eran originarios del campo inglés y aspiraban a construir grandes haciendas en los fértiles territorios donde se habían establecido.

Después de la ejecución de Carlos I de Inglaterra, muchos de sus partidarios se habían establecido en Virginia. En el Sur se instalaban algunas familias de la aristocracia, y los puritanos se establecieron en el Norte; de manera que, mientras la mayor parte de Nueva Inglaterra era puritana por sentimiento, el Sur era, aunque no todo, aristocrático.

Las granjas del Norte, excepto a orillas del río Hudson, eran pequeñas, mientras que en el Sur había vastas fincas; de ahí que la esclavitud nunca hubiera sido necesaria en el Norte. En cambio, a consecuencia del gran



Este interesante grabado de la época nos muestra a Tecumseh, jefe de la tribu shawnee, en el momento en que es muerto por los norteamericanos en la batalla del río Thames, en 1813

desarrollo alcanzado por las plantaciones de algodón, el Sur necesitaba numerosos braceros.

Estas diferencias se fueron acentuando cada vez más, hasta que, en 1812, se levantó resueltamente la bandera abolicionista, que originó repetidos y sangrientos conflictos entre los dos partidos, a lo cual se añadieron las divisiones entre metodistas, bautistas y presbiterianos del Norte y del Sur.

En tal estado de cosas, se constituyó un tercer partido, que se llamó "republicano", y en el cual ingresaron los miembros de los antiguos partidos que eran enemigos de la esclavitud (1856).

Hasta entonces el poder había sido asumido generalmente por los sudistas, pero el incremento que rápidamente adquirió el partido republicano, y el aumento de población en los estados del Norte, hicieron temer a los esclavistas la pérdida de su preponderancia. Pronto los abolicionistas, pasando de la palabra a los hechos, agravaron de la manera más alarmante la cuestión.

Un hombre exaltado, noble y generoso, Juan Brown, seguido de algunos compañeros, se presentó la noche del día 16 de octubre de 1859 en la aldea de Harper's Ferry (Virginia Oriental), se apoderó del arsenal del gobierno y lanzó un llamamiento a los esclavos para que tomaran las armas contra sus dueños. Por desgracia, no fue oída la llamada y, sitiado Brown por los blancos en el arsenal, fue hecho prisionero y ahorcado, con lo cual se encendieron los ánimos más que nunca.

LA VIGOROSA PERSONALIDAD DEL PRESIDENTE ABRAHAM LINCOLN

Abraham Lincoln fue una de las más notables figuras de la historia de los Estados Unidos de América, sin exceptuar a Washington. Su cuna no pudo ser más humilde; y, si llegó a la suprema magistratura, fue debido a su fuerza de voluntad y a la firmeza de sus propósitos. Nació en febrero de 1809, en una cabaña de Kentucky. Su padre era carpintero y su madre lo hizo instruir y lo educó.

Cuando Abraham cumplió los siete años, su padre se trasladó al actual estado de Indiana, donde la familia construyó una granja con troncos de árbol, y se dedicaron todos a la labranza.

Dos años después falleció la madre a consecuencia de una terrible epidemia. Suerte fue para los huerfanitos que el padre de Lincoln contrajera segundas nupcias y la madrastra resultara una excelente mujer.

A los once años fue enviado Abraham a una escuela rural cercana a la granja, y aunque el padre se empeñaba en que, dada su robustez, debía hacerse labrador, la madrastra sostuvo que era preciso darle carrera en vista de la pasión que sentía por los libros.

El general británico sir Eduardo Pakenham murió durante la batalla de Nueva Orleáns, el 8 de enero de 1815, mientras sus tropas eran derrotadas por los cazadores de la frontera mandados por el general Andrés Jackson. *(Foto de un grabado de 1865 tomada por Charles Phelps Cushing)*





Jaime Knox Polk, undécimo presidente de la Unión (1889-1893), siguió una política expansionista, incorporando los Estados de California, Utah y Nuevo México, y fijando la frontera definitiva de Oregón. *(Foto E. Dulevant-Salmer)*

La asistencia del niño a la escuela era, sin embargo, muy irregular, pues tenía que ayudar a sus padres en las labores del campo, pero no por eso descuidaba las lecturas, robando horas al sueño.

A los diecinueve años decidió ganarse la vida por sí mismo transportando madera en una balsa por el Mississippi. Poco después la familia cambiaba nuevamente de domicilio para trasladarse a Illinois, donde Lincoln entró como dependiente en un almacén de Nueva Salem.

Al estallar en 1832 la guerra con los indios Halcones Negros, fue elegido capitán de una compañía, y, terminada la campaña, empezó su carrera pública como administrador de correos, pero dedicaba sus horas libres al estudio de las leyes, y tan perfectamente dominó la materia, que en el año 1836 comenzó a ejercer como abogado.

No era muy gallarda su figura, pero en cuanto tomaba la palabra se transfiguraba su rostro y se imponía a cuantos lo escuchaban; tanta confianza alcanzó por parte del pueblo de Illinois, que lo eligieron diputado de su Legislatura estatal, y en 1847 lo enviaron como representante suyo al Congreso.

Durante algunos años, después de su regreso de Washington, se dedicó enteramente al ejercicio de la profesión de abogado.

Cuando en 1854 se presentó en el Senado la admisión de los estados esclavistas de Kansas y Nebraska, Lincoln se lanzó a la lucha, y en un ardiente discurso contra Esteban Douglas, jefe de los representantes del Oeste, proclamó que la esclavitud era una injusticia y una mala política.

En noviembre de 1860, y bajo la indignación ocasionada por la ejecución de Juan Brown en Harper's Ferry, Abraham Lincoln era elegido presidente de la República, de cuyo cargo debía tomar posesión en marzo del año siguiente.

LA SECESIÓN; VICISITUDES DE LA GUERRA CIVIL

Inmediatamente de sabida la elección del republicano y abolicionista Lincoln para la suprema magistratura de Estados Unidos, se constituyó en convención la legislatura de Carolina del Sur y proclamó su separación de la Unión Norteamericana; la siguieron Georgia, Alabama, Florida, Mississippi, Luisiana y Texas. Los delegados de estos estados reunidos en la ciudad de Montgomery (Alabama), organizaron un gobierno con el nombre de *Estados Confederados de América*. Fue elegido presidente Jefferson

Davis, de Mississippi, y vicepresidente Alejandro Stevens, de Georgia. Se adoptó, con algunos ligeros cambios, la Constitución vigente en aquel entonces y el gobierno se incautó de todos los fuertes, astilleros y arsenales. Sólo se negaron a rendirse el fuerte Sumter, en la bahía de Charleston, y algunos otros puestos militares, al mismo tiempo que muchos oficiales del ejército y la marina, nacidos en el Sur, pedían su separación para ofrecer sus servicios a sus respectivos estados natales, diciendo que primero eran los estados que la nación.

A todo esto, nada resolvía el anciano presidente Buchanan; pero en cuanto tomó Lincoln posesión de la presidencia (marzo de 1861), se apresuró a enviar refuerzos a los defensores de fuerte Sumter que, sitiado por el general sudista Beauregard, cayó en su poder el 12 de abril, con la particularidad de no haberse tenido que lamentar ninguna baja ni de una parte ni de la otra.

Pocos días después, el populacho de Baltimore atacaba a un destacamento de soldados de la Unión al pasar por una calle, resultando muertos algunos de ellos.

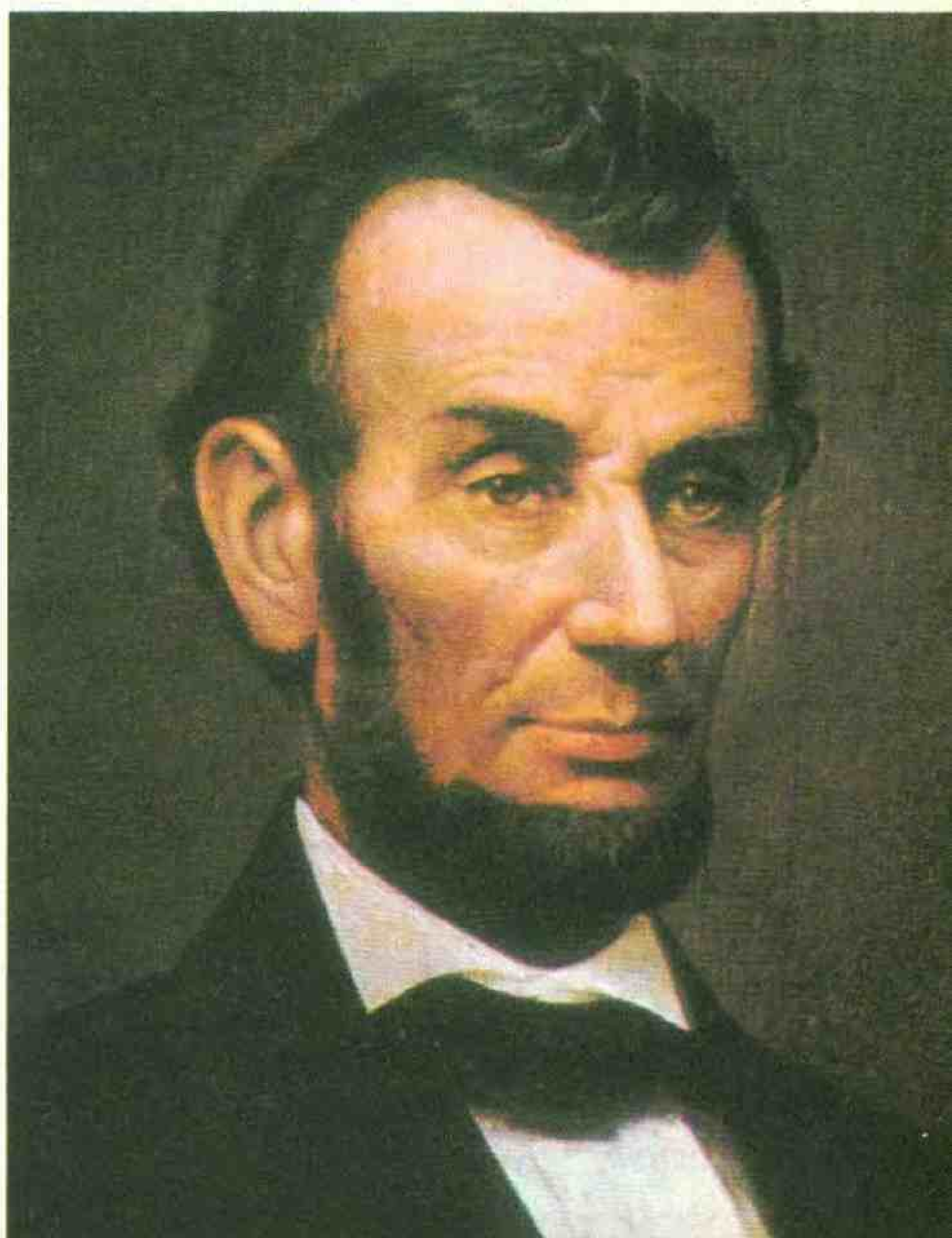
Estos dos hechos sirvieron de mecha para la tremenda explosión que se produjo casi inmediatamente. Al día siguiente, el presidente llamaba a las armas a 75.000 voluntarios. Los estados esclavistas que hasta entonces aún no se habían decidido, lo hicieron sin pérdida de tiempo. Se declararon en favor de la Confederación: Virginia Oriental, Arkansas, Tennessee y Carolina del Norte, y la capital se trasladó a Richmond; aunque muy divididos los sentimientos, continuaron formando parte de la Unión los siguientes estados: Kentucky, Delaware, Maryland, Missouri y la parte occidental de Virginia.

Los once estados secesionistas contaban con 9.000.000 de habitantes, entre ellos 3.500.000 esclavos; los diecinueve estados abolicionistas y los cuatro esclavistas que no se habían separado, contaban aproximadamente 22.000.000 de almas. El Norte disponía de fábricas, molinos, factorías y buques; en tanto que la principal riqueza del Sur era la agricultura. Tenía éste la ventaja de contar con soldados diestros en el manejo de las armas y en la equitación, pues los del Norte apenas habían manejado un fusil o montado un caballo.

EL GENERAL JACKSON, "STONEWALL"

Al reunirse las tropas que habían acudido al llamamiento de Lincoln, se levantó en el Norte un inmenso clamor de "¡A Richmond!", y aunque a

El presidente Abraham Lincoln, a quien se debe la abolición de la esclavitud en su país y la victoria sobre la secesión sudista. *(Foto Salmer)*



los generales no se les ocultaba que aquella muchedumbre no estaba en disposición de entrar en campaña (la mayoría de los voluntarios se había alistado solamente por tres meses) no hubo más remedio que ponerse en marcha, y así fue como el 16 de julio (1861) salía de Washington el general Irvin Mc Dowell, al frente de 35.000 hombres, contra el general sudista Beauregard, su antiguo condiscípulo en la escuela militar de West Point, que sólo contaba con 23.000 combatientes.



Chocaron ambos ejércitos a orillas de un arroyo llamado Bull Run, junto a la aldea de Manassas (21 de julio), y gracias a la pericia y energía del general sudista T. J. Jackson, que se sostuvo firme como *un muro de piedra* (lo que le valió el sobrenombre de *Stonewall*), fueron derrotadas las tropas de la Unión, que se retiraron, presas de pánico, sin detenerse hasta Washington.

Semejante resultado desengañó dolorosamente a los federales, que creían poder dar por vencida la insurrección de los confederados en el plazo de tres meses; fue llamado para ponerse al frente del ejército y reorganizarlo el general Jorge Mc Clellan, que había demostrado ser un buen militar en la defensa de la Virginia Occidental, y se emprendieron sin pérdida de tiempo algunas operaciones en los estados de Kentucky y Missouri, favorables en general a los unionistas, aunque de poca importancia.

AVANCES DE LOS FEDERALES Y ACTIVIDAD DE LA FUERZA NAVAL

Los ejércitos del Norte tenían las misiones siguientes: 1.º, apoderarse de Richmond; 2.º, bloquear los puertos del Sur, para impedir que los confederados pudieran recibir material de guerra y exportar algodón; 3.º, adueñarse del valle del Mississippi, a fin de dividir en dos partes a la Confederación; 4.º, arrojar de Kentucky a los sudistas, apoderarse de Tennessee y limitar de esta manera el territorio ocupado por los esclavistas.

Todo salió conforme a lo propuesto, según veremos, y la Unión pudo darse por satisfecha de la campaña; pero no por eso se declararon vencidos los confederados, antes bien, cobraron

El general Grant fue el jefe unionista que, tras una sangrienta guerra de cuatro años, logró acabar con la resistencia de los rebeldes confederados, derrotando al general sudista Roberto E. Lee. *(Cortesía U.S. Signal Corps)*

nuevos ánimos con el indeciso resultado de la batalla de Shiloh (6 de abril de 1862), en que el valiente y experto general en jefe sudista, Alberto Sidney Johnston, alumno de West Point y condiscípulo de Jefferson Davis en aquella escuela militar, derrotó a los unionistas, y a buen seguro hubiese hecho prisioneros a los nordistas y se hubiera apoderado de Pittsburg Landing, de no haber caído herido mortalmente en la pelea. Lo sustituyó Beauregard.

Reforzados los unionistas con 24.000 hombres, al siguiente día se vio Beauregard obligado a emprender la retirada. En pocas semanas los del Norte consiguieron dominar en el Mississippi hasta Vicksburg, al mismo tiempo que obtenían grandes e importantes ventajas en el Oeste.

El bloqueo de los puertos del Sur hizo necesaria la creación de una marina de guerra, puesto que no existían más que algunos buques de escaso tonelaje. Como entonces no se conocían aún los acorazados, cuya construcción requiere mucho tiempo, fue necesario improvisar una flotilla instalando artillería en varios barcos mercantes unionistas.

En cambio, los confederados carecían en absoluto de buques y gracias a esto pudieron los del Norte apoderarse de los puertos de Hatteras, en Carolina del Norte, y de Port-Royal, en la del Sur.

Esta situación movió a los sudistas a procurarse naves de guerra a todo trance, y consiguieron botar al agua un buque, al que pusieron por nombre *Merrimac,* toscamente protegido por una cubierta de hierro, que pronto debía dar que hablar, pues echó a pique a los barcos federales *Cumberland* y *Congress.*

Los del Norte imaginaron entonces un nuevo tipo de buque, cuyo primer ejemplar fue el *Monitor*. Era un vapor de hierro, cuya cubierta apenas sobresalía del agua. Se encontraron el *Merrimac* y el *Monitor,* y combatieron por espacio de cinco horas, sin resultado decisivo. En cambio, fue inmensa la transformación que determinaron aquellos dos buques, pues a partir de entonces se renunció a construir en madera más naves de guerra.

Otro éxito naval de la Unión fue la



El jefe supremo de las tropas de la Confederación fue el general esclavista Roberto E. Lee, valeroso y hábil militar que resistió a los unionistas hasta la derrota final, en 1865. *(Cortesía U.S. Signal Corps)*

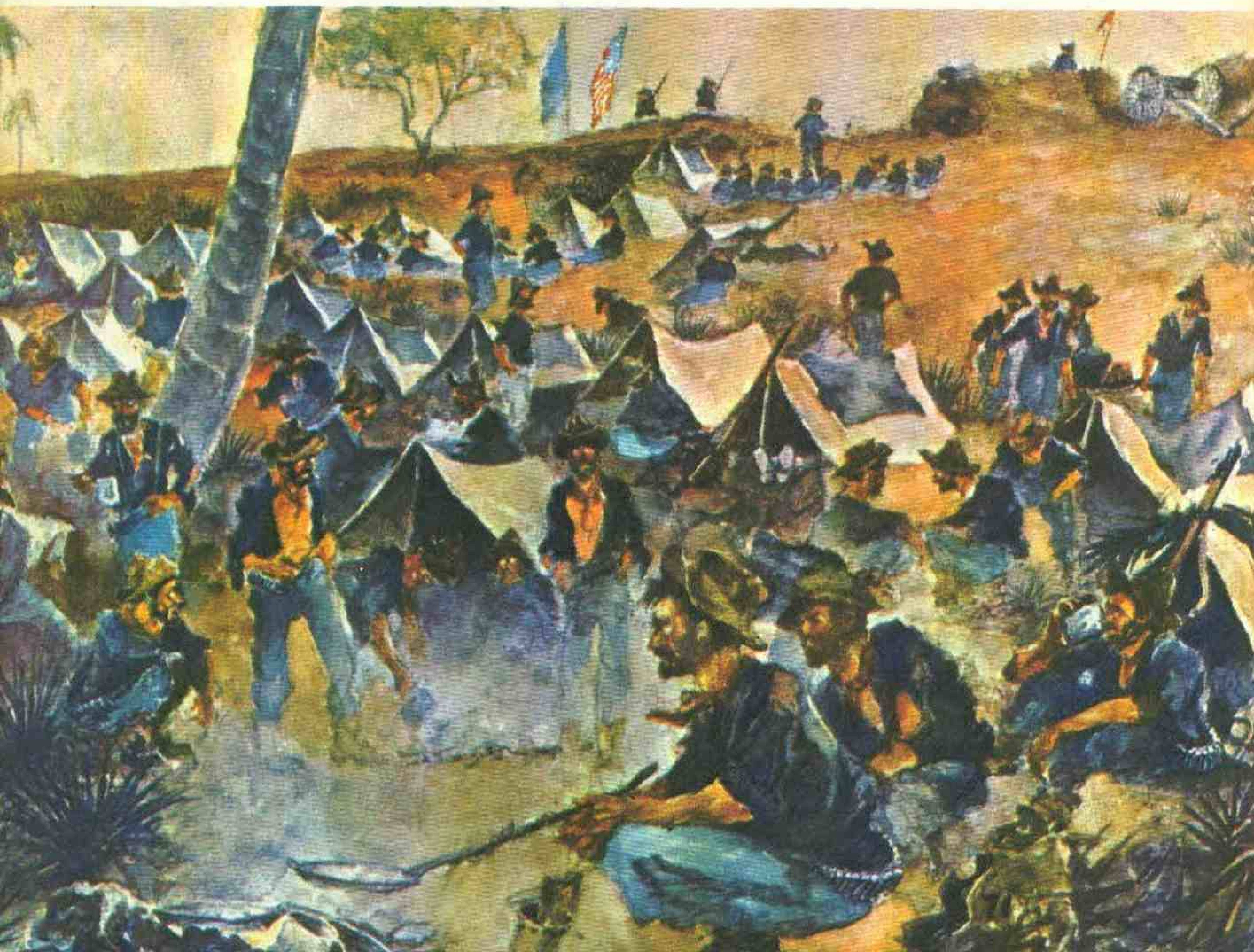
toma de Nueva Orleáns por el almirante Farragut (abril de 1862), a pesar del fuego de los fuertes Jackson y San Felipe.

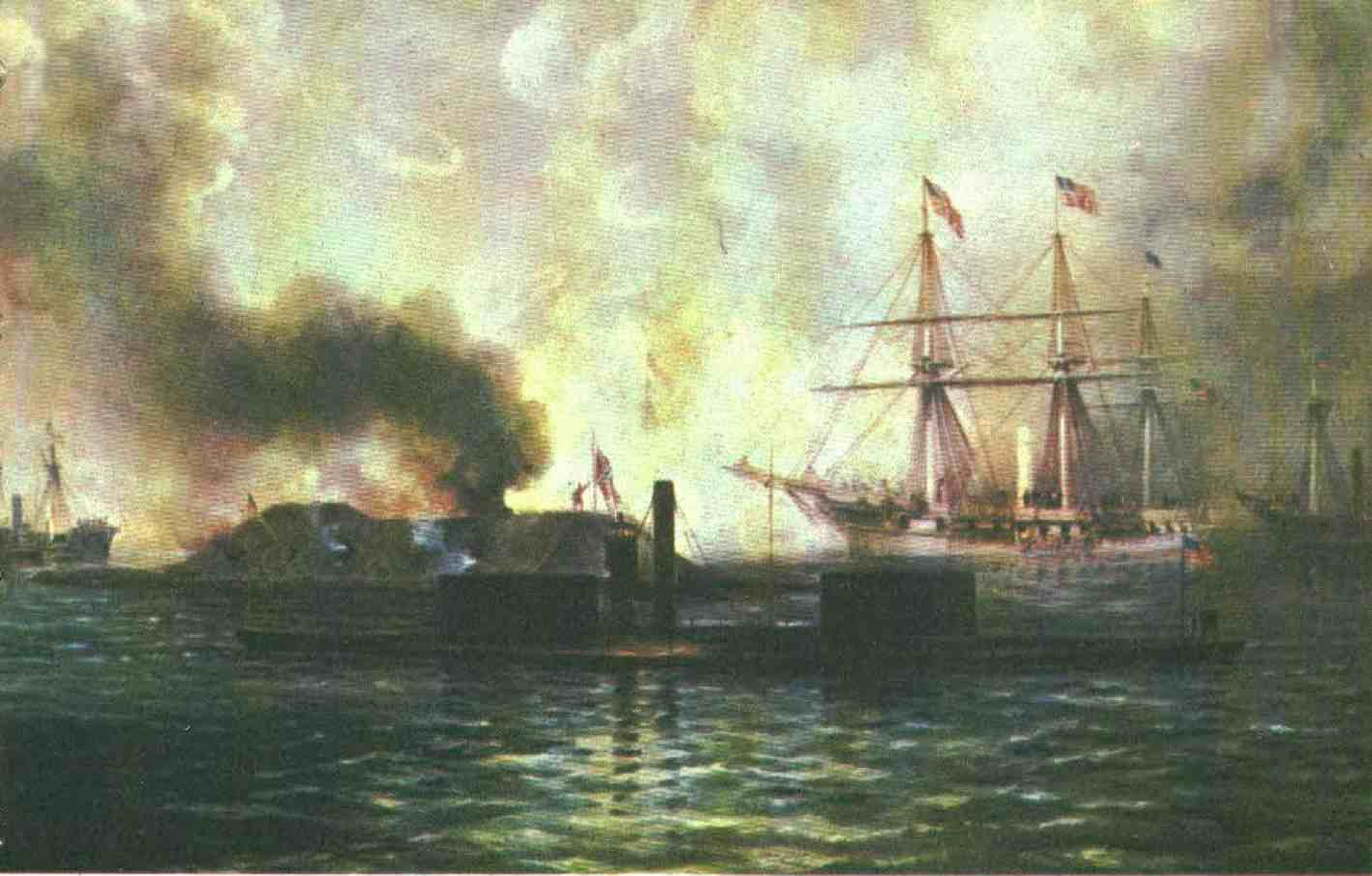
DERROTA DE MC CLELLAN Y VICTORIAS DE "STONEWALL" JACKSON Y LEE

Dijimos ya que, después de la derrota de los federales en Bull Run, había sido confiado el mando al general Jorge Mc Clellan. Este general se dedicó a instruir a sus tropas por espacio de varios meses, hasta que a fines de marzo (1862) comenzó a moverse el frente de su ejército, denominado del Potomac, hacia Richmond, y aunque adelantó bastante, y contaba con 115.000 hombres, mientras el general de los confederados, José E. Johnston, sólo contaba con 90.000, no quiso entablar batalla hasta recibir más refuerzos.

En cambio, el intrépido *Stonewall* Jackson, al frente de 25.000 hombres, subía por el valle del Shenandoah

Campamento del ejército unionista en el curso de la guerra de Secesión. Esta guerra civil, de una duración de cuatro años, opuso los estados abolicionistas a los estados partidarios de la esclavitud, en su mayoría de economía agrícola. Tras sangrientas vicisitudes, los nordistas acabaron por imponerse a un enemigo inferior en hombres y recursos, y el general Lee, jefe de los insurrectos, se rindió el 9 de abril de 1865. *(Foto Salmer)*





Interpretación pictórica de la batalla naval de Mobile Bay, una de las acciones decisivas en la guerra civil estadounidense. El *Tennessee*, poderoso navío de los confederados fue sorprendido por una nutrida escuadra enemiga, al mando del almirante Farragut. A la rendición del *Tennessee* siguió, a los pocos días, la de los fuertes terrestres, que habían secundado el fuego sudista. El bloqueo de los puertos del Sur revistió gran importancia para el curso de la contienda. *(Foto Salmer)*

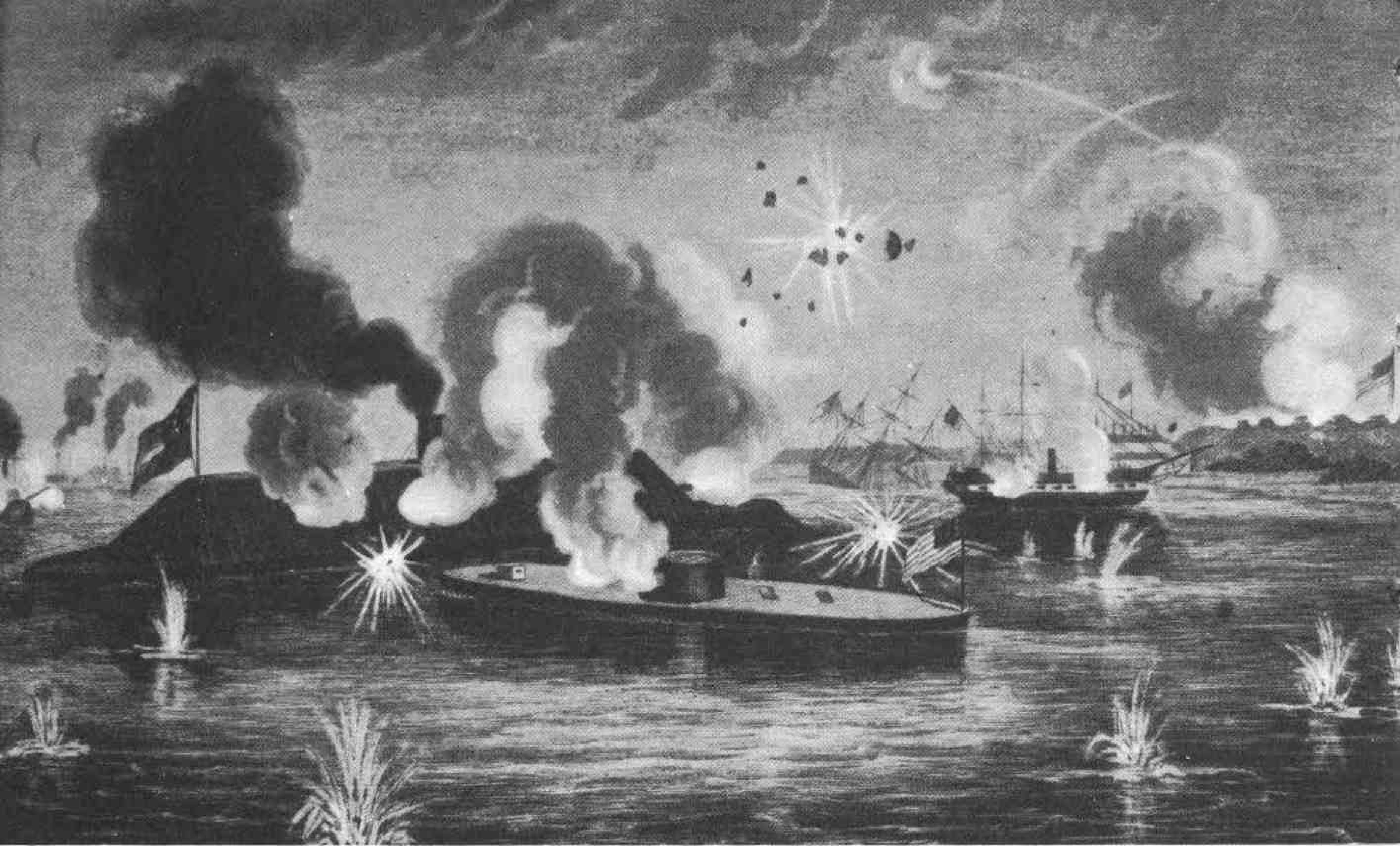
para atacar a Washington, y rechazaba a la otra orilla del Potomac al general Banks, que tenía 60.000 hombres a sus órdenes. Era necesario, pues, atender a la defensa de la capital, y de ahí que no pudieran enviarse a Mc Clellan los refuerzos que pedía para apoderarse de Richmond.

Mientras esto ocurría, Mc Clellan era derrotado en Seven Pines y en Fair Oaks por Johnston, que quedó gravemente herido, por lo cual se nombró en su lugar al general Roberto E. Lee. Trabada la batalla, que duró siete días, tuvo Mc Clellan que emprender la retirada (2 de julio de 1862).

Lee se dirigió entonces contra el general Pope, que había adquirido mucha reputación en el Oeste y mandaba ahora las tropas colocadas enfrente de Washington. Unidos, Lee y *Stonewall* Jackson desbarataron completamente a Pope, en el mismo campo donde se había librado la batalla de Bull Run, y se apoderaron de una inmensa cantidad de víveres, municiones y otros pertrechos.

El ilustre general sudista resolvió entonces invadir el estado de Maryland, y cayendo sobre Mc Clellan le infirió una terrible derrota en la batalla de Manassas, a pesar de contar éste con 90.000 hombres y el general Lee sólo con 50.000. Con todo, éste abandonó su primitivo plan al ser vencido tres semanas después en Antietam por las tropas federales de Mc Clellan, y volvió a Virginia al no contar con fuerzas suficientes. El gobierno del Norte envió entonces contra él a un general que gozaba de gran crédito, Burnside; pero también fue derrotado, con horrorosa mortandad, en Fredericksburg, a pesar de haber luchado sus tropas denodadamente, con la mayor bravura.

Por la parte del Oeste se equilibra-



Ésta fue la primera batalla naval en que tomaron parte barcos acorazados: el *Merrimac*, una fragata de la Confederación, reforzada con planchas de hierro, y el *Monitor*, diminuto navío unionista totalmente metálico, provisto de una torrecilla giratoria que le permitía descargar sus cañones sin cambiar de posición. *(De un cuadro de W. M. Momberger fotografiado por Charles Phelps Cushing)*

ron las ventajas de los dos bandos. Los federales alcanzaban brillantes victorias en Perryville Corinth y Murfreesborough, mientras tenían que desistir de apoderarse de Vicksburg.

LA CAMPAÑA DE 1863; LA DECISIVA VICTORIA NORDISTA DE GETTYSBURG

Comenzó el año expidiendo el presidente Lincoln, el 1.º de enero, un decreto declarando libres a todos los esclavos de los estados secesionistas.

Siempre con el propósito de tomar a Richmond, fue nombrado generalísimo, en sustitución de Burnside, Joe Hooker. Los dos ejércitos se encontraron en Chancellorsville (2 de mayo), y aunque Lee rechazó al ejército del Potomac a sus antiguas posiciones, los sudistas tuvieron que deplorar la irreparable pérdida del bravísimo *Stonewall* Jackson, muerto en la pelea.

Lee cometió entonces el error de invadir el Norte, y se dirigió hacia Pennsylvania. Fue sustituido Hooker por el general Jorge G. Meade, y los dos ejércitos se encontraron en Gettysburg. Tres días duró la batalla, y aunque los sudistas hicieron prodigios de valor, especialmente en una tremenda carga dada por 13.000 hombres al mando de los generales Pickett y Pettigrew contra el centro de Meade, tuvieron que declararse en retirada y regresar a Virginia.

A la importante victoria conseguida en Gettysburg (3 de julio), vino a añadirse el brillante triunfo alcanzado el día siguiente por el general Ulises S. Grant, que, por fin, logró apoderarse de Vicksburg, perdiendo con ella los sudistas la línea del río Mississippi.

Se había por tanto alcanzado uno de los principales objetivos de la guerra, y los estados de Luisiana, Arkansas y Texas quedaban incomunicados con los restantes estados de la Confederación.

Más afortunados fueron los sudistas en Tennessee; el general confede-

rado Bragg derrotó en Chickamauga al unionista Rosecrans, y, en consecuencia, sitió la ciudad de Chattanooga. Nombrado Ulises S. Grant general en jefe de los ejércitos del Oeste, envió refuerzos en auxilio de los asediados, y los confederados se vieron obligados a levantar el cerco (23 de noviembre).

EL PLAN DEL GENERAL GRANT Y EL BLOQUEO DE LOS PUERTOS SUDISTAS

Mal cariz presentaba al comenzar el año 1864 la causa de los separatistas. Se habían rendido 30.000 hombres en Vicksburg, no habían podido ser reemplazados los veteranos caídos en Gettysburg y apenas quedaban en el Sur hombres aptos para tomar las armas; había muchos enfermos y heridos; escaseaban el vestuario y los víveres, pero aun así se luchó desesperadamente durante dos años más.

El gobierno federal, renunciando a la división de los ejércitos —uno el del Este y otro el del Oeste—, que seguían las instrucciones emanadas de Washington, confió el mando de todas las fuerzas al general Grant.

El plan del ilustre vencedor de Vicksburg era sencillo: había que aniquilar las defensas de Richmond, en el Este, mientras el general Sherman, con el ejército del Oeste, debía derrotar al general Johnston.

El bloqueo de los puertos del Sur era ahora riguroso. En agosto el almirante Farragut se apoderaba de Mobile, y en enero siguiente caía también en sus manos Charleston.

En los estados de la Confederación reinaba la mayor miseria; la carestía era horrible, y, sin embargo, nadie dudaba de la victoria final.

A principios de mayo, Grant, al frente de 100.000 hombres, avanzaba contra Lee, que sólo contaba con 65.000. Se riñó una sangrienta lucha en la región de Virginia del Norte llamada *El Yermo*, y aunque Grant tuvo 18.000 bajas no consiguió hacer retroceder a Lee (día 5). Porfió, sin embargo, y el 8 se reanudaba la pelea atacando los nordistas a los sudistas en sus trincheras de la granja de Spottsylvania. Diez días duró la batalla, y tampoco pudieron avanzar los de la Unión.

Entonces Grant trató de flanquear a Lee, atacándolo por la izquierda, en la orilla norte del río Anna, pero se estrelló de nuevo ante la resistencia de los confederados. Se renovó la lucha, cada vez más encarnizada, y al cabo de cinco semanas, Grant había perdido 60.000 hombres, número igual al del ejército de Lee. Las bajas de éste fueron mucho menores, pero aun así no había ya hombres en la Confederación para cubrirlas.

SE INICIA LA MARCHA DE SHERMAN HACIA EL MAR

Como ya se ha dicho, Grant había confiado el mando del ejército del Oeste al general Sherman, para batir con sus 100.000 hombres al general sudista Johnston, que sólo tenía a sus órdenes unos 65.000. Éste no quiso aceptar la batalla, sino que procuró atraer a su enemigo más hacia el sur. Tampoco Sherman se hallaba dispuesto a entablar combate, y por lo mismo, se limitó a irle a la zaga a su contrario, que marchaba lentamente, destruyendo las vías férreas y los puentes que dejaba en pos de sí, hasta que, llegado a Atlanta, creyó poder defenderse con ventaja al abrigo de sus fortificaciones.

El gobierno de Richmond, impaciente, relevó a Johnston y lo sustituyó por el general Hood. Quiso este general probar fortuna, y desde mediados de julio a primeros de septiembre atacó a Sherman varias veces sin resultado, hasta que, por fin, se vio obligado a abandonar Atlanta, retirándose hacia Tennessee.

Sherman, que indudablemente era



Tras cuatro años de despiadada lucha, el jefe de los ejércitos confederados, general Lee, rindió sus armas al general norteño Grant en Appomattox, Virginia. El grabado reproduce el famoso cuadro de L. R. Guillaume representando el histórico momento. *(Foto tomada por P. Gendrau)*

un hábil general, le siguió de cerca. Dividió a su ejército en dos: confió el uno al general Thomas, para que siguiera los pasos de Hood, y puesto él al frente del otro, emprendió su famosa *marcha hacia el mar,* destruyendo cuanto encontraba a su paso y sin que hubiera quien se le opusiese.

El resultado fue que, después de algunos encuentros, Hood fue totalmente derrotado por Thomas, a mediados de diciembre, mientras Sherman proseguía su marcha, a sangre y fuego, hacia Savannah, dejando en pos de sí el más terrible rastro de matanza.

FIN DE LA GUERRA Y ASESINATO DEL PRESIDENTE ABRAHAM LINCOLN

Dejamos al ejército del Potomac, al mando de Grant, sitiando a Petersburg, durante los últimos meses de 1864. Para contrarrestar la invasión, Lee envió al general Early al valle del Shenandoah, para que amenazara a Washington, y, en efecto, no tardaba Early en presentarse a la vista de la capital; Grant, entonces, envió para oponerse a Early al renombrado general Sheridan, que pronto arrojó del valle a su adversario, desvaneciendo el peligro sobre la capital.

No quedaba, pues, más que el ejército de Lee, que sólo ascendía a la mitad del número de sus contrarios, aparte de carecer de víveres y vestuario. Era evidente que no podía prolongarse mucho la defensa de Richmond, y, en efecto, cayó por fin, después de una resistencia heroica. Falto en absoluto de víveres, Lee se rendía en Appomattox, el 9 de abril de 1865, con 28.000 hombres (que eran todos los que le quedaban), y el 26 capitulaba Johnston. El 10 de mayo, al caer prisionero el presidente Jeffersson Davis, quedaba resuelta la guerra.

Cuando llegó a Washington la noticia de la rendición del general Lee, un fanático, llamado Juan Wilkes Booth, asesinó, de un pistoletazo, a Lincoln, en el teatro de Ford, y la misma noche se frustraba un atentado contra Guillermo Seward, secretario de Estado.

Rendidos los soldados de Lee y de Johnston, se les permitió regresar a sus casas, donde sólo pensaron en reconstruir lo destruido. Muchos que habían sido ricos se encontraron en la mayor pobreza; el porvenir se mostraba muy sombrío; la mayoría de los negros, declarados libres, se vieron entonces privados de trabajo, por lo cual invadieron las ciudades en busca de ocupación.

DESPUÉS DE LA GUERRA SE PROCURA LA RECONSTRUCCIÓN NACIONAL

Llevado a la suprema magistratura por la muerte de Lincoln, el vicepresidente Andrés Johnson procedió al trabajo llamado de *reconstrucción* del país. El Congreso se opuso a la vuelta de los estados separatistas a la Unión, excepto el de Tennessee; quedó repartido el Sur en cinco distritos militares, y se dispuso que cada estado promulgase una nueva Constitución en la que se concediese el voto a los negros, después de lo cual reingresaron en la República.

Poco a poco fue restableciéndose la normalidad. Sin embargo, de tal manera se procedió en la *reconstrucción,* que en cierto modo resultó peor que la misma guerra.

El presidente Johnson se encontró desde un principio con la violenta oposición de los republicanos, que llegaron, en 1868, hasta acusarlo de abuso de poder, para ser juzgado ante el Senado, constituido en supremo tribunal de justicia. Según las leyes, se necesitaba para la condena las dos terceras partes de los votos. Johnson tuvo 35 en contra y 19 a favor, de manera que sólo por un voto se libró de ser condenado.

Sucedió a Johnson, cuyas simpatías por el Sur habían sido siempre evidentes, el triunfador, general Ulises S. Grant, ídolo de los republicanos, que fue reelegido en 1872. Durante este período ocurrieron frecuentes desórdenes en el Sur, por lo cual hubieron de emigrar millares de ciudadanos, y si no llegaron a adquirir mayor gravedad tales alteraciones, fue debido a las nobles exhortaciones del general Lee, que no cesaba de imbuir en sus conciudadanos el respeto a las leyes. El ilustre caudillo terminó su carrera como director de un modesto colegio en Virginia, en cuyo cargo le sorprendió la muerte.

La guerra había tenido dos aspectos: por una parte quedaba demostrado el insuperable denuedo con que habían luchado los soldados de ambos partidos en las 2.400 batallas y choques que ocurrieron en el espacio de cuatro años, lo cual no significa que dejaran de registrarse también abusos y crueldades. En el otro aspecto, no había podido ser más horrible la mortandad. Además de los que sucumbieron, centenares de miles de jóvenes perdieron la salud o quedaron mutilados, de suerte que los terribles efectos de la lucha se dejaron sentir durante largos años.

PRESIDENTES POSTERIORES A GRANT. ESTADOS UNIDOS Y EUROPA

Terminado el segundo período presidencial de Grant, se entabló una empeñadísima contienda para la nueva elección; triunfó, por fin, el republicano Hayes (1877), de Ohio, a quien reemplazó, en 1880, Jaime A. Garfield, de igual procedencia. Por desgracia, fue corta su magistratura, pues murió asesinado por un criminal semiperturbado, que quiso vengarse porque no se le había concedido un empleo. En consecuencia, ocupó el primer

puesto el vicepresidente, Chester Arthur, de Nueva York.

En las elecciones de 1884 triunfó el partido demócrata en la persona de Grover Cleveland. Esto no había vuelto a suceder desde la elección de Buchanan. Sin embargo, no gobernaron los demócratas, pues durante los cuatro años la mayoría del Senado estuvo formada por republicanos. El período presidencial de Cleveland se caracterizó por las grandes y numerosas huelgas; de ellas revistió amenazadores caracteres la de los ferrocarriles de Chicago. A Cleveland se debió la reconstitución del poderío naval del país.

A pesar de los buenos recuerdos dejados por el presidente demócrata, fue vencido en 1888 por el republicano Benjamín Harrison, de Indiana, pero como a pesar de su gran pericia no se hizo popular, no pudo ser reelegido, y Cleveland ocupó de nuevo la presidencia. A él cupo la satisfacción de inaugurar la magna Exposición Universal de Chicago, en 1893, con motivo del cuarto centenario del descubrimiento de América.

En las siguientes elecciones (1896) alcanzó el triunfo otro republicano, Guillermo McKinley. El hecho más notable de su gobierno fue la guerra con España. Fue reelegido en 1900, pero sucumbió al cabo de algunos meses, asesinado por un anarquista, en la Exposición de Buffalo.

Con este motivo ascendió a la presidencia el vicepresidente Teodoro Roosevelt, que fue elegido en 1904. Se distinguió por su incansable actividad y se interesó vivamente por la apertura del canal de Panamá.

Le sucedió el presidente Taft, de Ohio, hombre de gran experiencia administrativa, ex gobernador de Filipinas y ex interventor en Cuba. Finalmente, en 1912, triunfó de nuevo el partido demócrata, al elegir para la suprema magistratura a Woodrow Wilson.

El presidente Wilson fue reelegido en 1916. La guerra mundial afectó a los Estados Unidos desde el principio. Wilson protestó contra el hundimiento de buques sin previo aviso. Tal práctica cesó por poco tiempo, pero se reanudó en 1917. Entonces dimitió el embajador alemán en Washington, y el Congreso declaró la guerra el 6 de abril de 1917.

Los buques de guerra estadounidenses pronto estuvieron en aguas europeas, y sus soldados ocuparon las trincheras hacia finales del mes de octubre. Antes de que la lucha terminara, el 11 de noviembre de 1918, dos millones de hombres estaban ya en



Franklin D. Roosevelt fue el campeón de la política de *buena vecindad* interamericana. Durante la segunda Guerra Mundial se caracterizó por su amor a la libertad y a la democracia, ideales que anheló hacer extensivos a todos los países del mundo. Por tal motivo se hizo acreedor a una popularidad insuperable



Aquí vemos, a la izquierda, a John Fitzgerald Kennedy (1917-1963), que fue presidente de los EE.UU. del 1961 hasta su muerte, acaecida por asesinato. Y a la derecha aparece su sucesor, el vicepresidente Lyndon B. Johnson, vencedor posteriormente en las elecciones para la presidencia de 1964. Kennedy marcó un hito en la política de su país; su buena voluntad y su tesón hicieron de él un fértil símbolo. Su alevosa muerte dejó consternado al mundo entero. *(Foto Keystone)*

Francia, y dos millones más se encontraban en Estados Unidos listos para partir. Los soldados norteamericanos lucharon bravamente en algunas de las más duras batallas de la guerra.

Wilson asistió a la Conferencia de la Paz en París y tomó parte en la redacción del tratado de Versalles. El Senado estadounidense rehusó ratificar dicho tratado, que incluía la creación de la Liga de las Naciones en 1920. La salud del presidente se resintió cuando regresó a Estados Unidos, y quedó inválido hasta su muerte, el 3 de febrero de 1924.

Le sucedió en el poder Warren G. Harding, que fue elegido en sustitución de Wilson, en 1920, y murió en agosto de 1923, y el vicepresidente Calvin Coolidge, por sustitución, terminó ese período presidencial. En el año 1924 fue elegido para un período completo, que terminó felizmente. Bajo la administración de Coolidge se redujeron los impuestos y hubo una época de gran prosperidad.

CONSECUENCIAS DE LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL: LA CRISIS ECONÓMICA

Hoover ocupó la presidencia en el año 1929, el mismo año en que se iniciaba una crisis económica de carácter mundial. El nuevo presidente se esforzó por hallarle una solución y puso en vigor sabias medidas, pero la situación era muy difícil y la opinión pública, que dio en hacerle responsa-



Richard M. Nixon fue investido presidente de los Estados Unidos para el período 1969-1973 y reelegido para 1973-1977. *(Foto Zardoya)*

ble de ella, se amparó de nuevo en el partido demócrata, eligiendo a Franklin D. Roosevelt, que tomó posesión en marzo de 1933.

El Congreso confirió al nuevo presidente poderes dictatoriales en materia económica, y de acuerdo con ellos reguló los bancos y provocó deliberadamente la depreciación de la moneda. Estableció una organización conocida como la N.R.A., que reglamentaba la industria. Entretanto, en todo el país se multiplicaban las agencias de socorro público subvencionadas por el gobierno; se establecía el seguro social obligatorio, la ayuda a los necesitados, etc.

En las elecciones presidenciales de los años 1936 y 1940 volvió a salir triunfante Franklin D. Roosevelt, y por primera vez en la historia de la nación, un presidente resultó elegido para un tercer período.

PARTICIPACIÓN DE ESTADOS UNIDOS EN LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

Al estallar la guerra en 1939, los Estados Unidos se declararon neutrales, aunque situándose moralmente del lado de las democracias. Más adelante se revisó la ley de Préstamos y Arriendos, en virtud de la cual se daba toda clase de ayuda, en armamentos y víveres, a las naciones víctimas de la agresión totalitarista.

El 7 de diciembre de 1941, el Japón atacó Pearl Harbor a traición. Al día siguiente, el Congreso declaraba la guerra al Japón; y habiéndola declarado Italia y Alemania a los Estados Unidos, tres días después este país tomaba igual medida contra dichas naciones.

Después de la rendición de Alemania, los Estados Unidos se dedicaron por entero a la guerra del Pacífico y obligaron al Japón a rendirse en agosto de 1945. La rendición se debió al pánico producido por las dos bombas atómicas lanzadas sobre las ciudades japoneses de Hiroshima y Nagasaki.

Franklin D. Roosevelt resultó reelegido presidente, por cuarta vez consecutiva y en plena guerra, para el período de 1944-1948, pero murió el día 12 de abril de 1945. Lo reemplazó el vicepresidente, Harry S. Truman, que fue luego elegido para el período 1948-1952. Sucedió a Truman el general Dwight D. Eisenhower, elegido para 1952-1956, con lo cual el gobierno pasó de manos del partido demócrata a las del republicano; el general Eisenhower fue reelegido para el período 1956-1960. Y las siguientes elecciones dieron el triunfo a John F. Kennedy, candidato demócrata, que falleció en noviembre de 1963, víctima de un atentado cuando visitaba la ciudad de Dallas; por dicho motivo, el vicepresidente Lyndon B. Johnson pasó a ocupar la presidencia del país, para la que fue elegido en noviembre de 1964. Las elecciones de 1968 dieron como presidente al republicano Richard M. Nixon, reelegido en 1972.



ACCIÓN HEROICA EN LAS CATARATAS DE LINTON

A causa de las continuas lluvias, el río Wharfe, en Inglaterra, había aumentado el doble su caudal ordinario y corría impetuoso, produciendo un ruido ensordecedor. Ya no era, al llegar a Skipton, aquel río manso, tranquilo de siempre, sino un torrente salvaje, devastador, majestuoso en la apariencia y peligroso en extremo para todo el que intentara ponerse al alcance de su impetuosa corriente.

Descuidados en todo y no pensando más que en jugar, los muchachos estaban divirtiéndose en la orilla. Sus risas hendían el aire de vez en cuando, al caer uno encima del otro, para volver luego a levantarse y comenzar de nuevo su juego.

Súbitamente uno de ellos, de cinco años tan sólo, resbaló y cayó en el torrente, desapareciendo en un momento, arrastrado río abajo con rapidez vertiginosa.

Los gritos de alarma de sus compañeros llamaron la atención de Catalina Verity, muchacha del cercano molino, quien, al oírlos, arrojó lejos de sí el libro en que leía y corrió a enterarse de lo que pasaba. Una sola ojeada bastó para que lo adivinara todo. En un instante resolvió lo que debía de hacer. Arrojarse al río sin

más ni más era inútil, porque con el tiempo transcurrido, aunque breve, el niño estaría ya a más de cien metros de aquel lugar. Con la rapidez del rayo, la animosa muchacha echó a correr por la orilla, río abajo, en busca del pobre niño en trance de ahogarse. Al llegar a unos doce metros de las terribles cataratas de Linton, lo alcanzó. Pocos metros más de recorrido y nada en el mundo hubiera podido impedir que el niño cayese en medio de aquel horrible torbellino, cuyas espumosas aguas iban a estrellarse sobre las escarpadas rocas.

La muchacha no vaciló un instante. Se arrojó a la impetuosa corriente y cogió al muchacho en el momento en que iba a ser arrastrado hacia el salto de agua.

Siguió luego una lucha desesperada, tremenda. La fuerza del agua parecía irresistible.

La muchacha sabía, no obstante, lo que había que hacer: colocó al muchacho en sus hombros y comenzó a nadar. La corriente la retenía y no podía en el primer momento adelantar ni un palmo; pero como no tenía prisa ni conocía el miedo, su braceo siempre firme no cedió ni un instante, y poco a poco, de centímetro en centímetro, fue abriéndose paso hasta la orilla. Más de una vez la arrastró la corriente contra una roca y su muerte parecía inevitable, pero supo sortear el peligro con serenidad, y nadando despacio, llegó lo suficientemente cerca de la orilla para que alguien la sacara del agua, ensangrentada y casi desvanecida, pero sujetando fuertemente al niño salvado por ella.

Por esta heroica acción, cuyo feliz resultado fue la salvación de aquel niño, el gobierno concedió una medalla de bronce a la animosa muchacha de York llamada Catalina Verity.

EL JUEZ QUE ENCARCELÓ A UN PRÍNCIPE

A fines del siglo XIV y comienzos del XV, en la corte del rey Enrique IV de Lancaster, su hijo primogénito, que llegaría a reinar como Enrique V, se aburría con las costumbres protocolarias de la vida oficial. Su juventud bulliciosa necesitaba libertad y expansión; así, pues, salía a divertirse con sus hermanos y amigos, provocando continuos escándalos. Sus locuras tenían preocupados al rey, su padre, y a los serios dignatarios que lo rodeaban.

Se disfrazaba a veces de salteador y robaba a los recaudadores de rentas. En cambio, tenía la costumbre de recompensar a las personas honradas y valerosas; pues sus insensatas travesuras más bien parece que eran debidas a una infantil inclinación a las aventuras y a los deseos de molestar al prójimo por diversión, que al prurito de causar verdadero daño a nadie. No obstante, su comportamiento, así como el de sus hermanos, no cuadraba en modo alguno a príncipes de sangre real; y la familiaridad del heredero de la corona con algunos de sus futuros súbditos desagradaba grandemente a su padre.

He aquí una anécdota referente al príncipe Enrique, o príncipe Hal, como le denominaba familiarmente el pueblo; anécdota que no sólo redunda en crédito suyo, porque pone de manifiesto que sabía defender firmemente a los amigos en desgracia y sufrir resignado el castigo que le impusiesen, sino que muestra también cómo un juez administró justicia, recta y

valientemente, antes que someterse a los caprichos de un hombre poderoso.

Los hermanos del príncipe Enrique, Tomás y Juan, cenaron cierta vez, a altas horas de la noche, con algunos de sus alegres compañeros, y la fiesta terminó en una disputa que degeneró en ruidoso desorden, por lo cual tuvieron que intervenir las autoridades de la ciudad. Se enojaron los príncipes por esta intervención, y el Ayuntamiento, con el alcalde a la cabeza, tuvo que comparecer ante el rey, quien los dejó marchar libremente no bien le hubieron asegurado que no habían hecho más que cumplir con su deber al sofocar el alboroto.

Pero otra vez, después de una calaverada parecida, uno de los amigos del príncipe Enrique fue acusado y condenado a la pena de cárcel. Cuando supo el príncipe lo que le había sucedido a su amigo, se presentó al juez presidente del Tribunal Supremo, llamado Gascoigne, y le ordenó que soltase a su amigo. Pero el juez, menos temeroso ante la cólera del príncipe que ante los reproches de su conciencia, fijó en él firmemente sus ojos y le dijo que la justicia había de seguir su curso, y que sólo el rey podría perdonar al detenido.

Al ver el príncipe Enrique que no lograba intimidar al juez, se enfureció sobremanera y desenvainó su espada con la intención de amenazarlo. El juez entonces le dijo que guardase la debida compostura, y le hizo presente que estaba allí para cumplir con su deber, representando al rey, su padre, y que en su nombre, le conjuraba a cambiar su obstinada conducta, dando con ello un buen ejemplo a los que un día habían de ser sus súbditos.

—Y ahora —le dijo al terminar su reconvención—, porque os habéis hecho culpable de desobediencia y desprecio ante este alto tribunal, os envío a la cárcel jurisdiccional del rey. Allí permaneceréis hasta que vuestro padre os indulte.

El excitado príncipe reconoció cuán justas eran las palabras del alto magistrado, y bajando la espada hizo una reverencia al hombre valeroso que acababa de pronunciar su sentencia; y fue conducido a la cárcel. Se dice que cuando el rey supo lo que había ocurrido mostró su satisfacción por tener un juez inflexible en la administración de la justicia y un hijo que sabía someterse a ella.

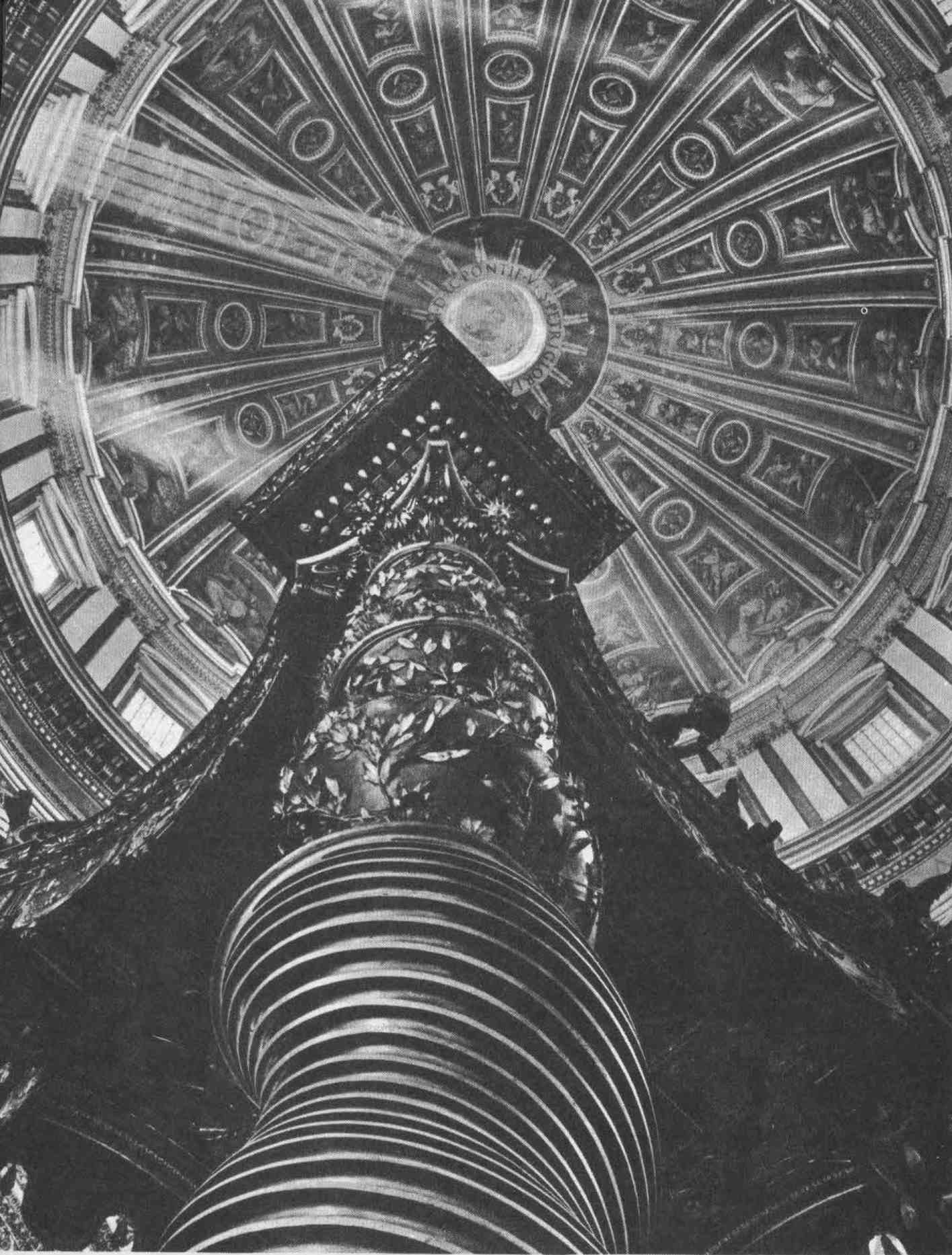
Shakespeare, que escribió mucho en sus obras teatrales acerca del príncipe Enrique, pone en boca del rey, su padre, estas palabras:

"¡Cuán contento estoy de tener un hombre audaz que se atreve a juzgar a mi propio hijo! Y no menos lo estoy de semejante hijo, que depone, en sus manos, su grandeza."

Después de este hecho, el príncipe Enrique trató al juez Gascoigne con el mayor respeto, reconociendo que, si era tan severo en guardar y hacer guardar las leyes de la nación, aun contra el propio heredero del trono, que en el curso natural de los acontecimientos sería un día su soberano, no tendría dicho funcionario en consideración el favor de hombre alguno, sino que procuraría cumplir con su deber respecto de todos sus súbditos.

Cuando el príncipe Enrique ascendió al trono, justificó la confianza que el pueblo tenía en él, y el juez Gascoigne se contó entre los hombres honrados a quienes consultaba. Shakespeare pone estas palabras en boca de Enrique V, al dirigirse luego al juez:

"Llevad aún la espada y la balanza de la justicia, y que vuestros honores se acrecienten hasta que lleguéis a ver que un hijo mío os ofenda y obedezca, como yo hice."



MÚSICA
ARMONÍA

Saber combinar dos o más melodías, con el objeto de crear una obra musical, significa no sólo ser un artista, sino, además, tener los conocimientos de una ciencia: la *armonía.* De ella veremos en seguida algunos principios fundamentales.

La mayor parte de los perfeccionamientos de la música moderna son debidos al progreso en el arte de la armonía, y todos los aficionados a la música sentirían muchísimo tener que limitarla actualmente a la melodía, ya que tanto puede añadírsele por medio de la armonía.

Ofrece sumo interés investigar lo que constituye una armonía y en qué consiste una disonancia. La diferencia que percibe nuestro oído es muy notable, y con seguridad ha de haber alguna regla que modifique materialmente la naturaleza de los sonidos; sólo falta que descubramos cuál es esa regla. Asimismo es muy interesante observar que hay ciertas clases de armonías a las que ni siquiera se da este nombre, porque las notas que suenan a la vez parecen casi exactamente iguales. Si hacemos sonar, por ejemplo, un *do* cualquiera en el piano y el de la octava anterior o el de la siguiente, está claro que, aunque se trata de la misma nota, su octava es distinta; no obstante, al sonar juntas nos producen el mismo efecto que si hubiese sonado una sola, si bien el sonido resulta más rico e intenso.

Paralela en cierto sentido a la armonía musical, fruto de una técnica, existe la armonía arquitectónica. La cúpula y la columna salomónica de este templo italiano son una muestra de la feliz coordinación de líneas y curvas, que dan como resultado una perfecta armonía

Ahora bien; podría ser que nos figurásemos que esa clase de semejanza entre las notas depende de su proximidad en la escala. Un *do,* sin embargo, suena de un modo exacto a otro *do,* aunque les separen dos o tres octavas, y de un modo muy distinto si van separados por otra nota, como un *si* o un *do* bemol. No tardaremos en advertirlo si pulsamos a la vez dos notas que estén colocadas una junta a la otra.

Si construimos una nueva sirena, como lo ha hecho un sabio alemán, que conste de cuatro series de agujeros en vez de una, y con un número distinto de agujeros en cada serie, obtendremos lo que se llama una "sirena de varias voces" o multisonora, con la cual pueden estudiarse de un modo muy práctico las leyes de la armonía, que constituye en realidad una ciencia de por sí, lo mismo que el estudio de las rocas o el de las estrellas, y los que quieren profundizar en ella han de consagrarle su vida entera. Pero cualquiera puede hacerse cargo de sus principios fundamentales y de la diferencia entre lo que se entiende por armonía y disonancia.

Podemos disponer, por ejemplo, la sirena multisonora de manera que produzca dos notas, una de las cuales corresponda a un número de soplos

doble del que corresponde a la otra. No influye para nada que ese número sea más o menos grande, es decir, que las notas sean altas o bajas, con tal que una nota esté producida por doble número de soplos que la otra; esta última será siempre una octava más baja que la primera. Sonarán como sonarían en el piano dos *does* seguidos. Ahora bien; estos dos *does* están realmente separados por cierto número de notas, a pesar de lo cual su sonido es el mismo y forman una armonía más perfecta que la constituida por dos notas cualesquiera, muchísimo más cercanas una de otra. Nuestro experimento nos ha ofrecido la clave de este hecho y asimismo de las bases de la ciencia de la armonía.

Puede ser que una de las notas corresponda a 24 vibraciones por segundo y la otra a 48; y puede suceder también que el número de vibraciones sea respectivamente de 25 y de 50 ó de 15,001 y de 30,002; pero, sean cuales fueren, esos dos números están siempre en la relación de uno a dos, y por tanto el sonido de uno producirá en nuestros oídos un efecto casi idéntico al del otro, del cual viene a ser algo así como un "duplicado".

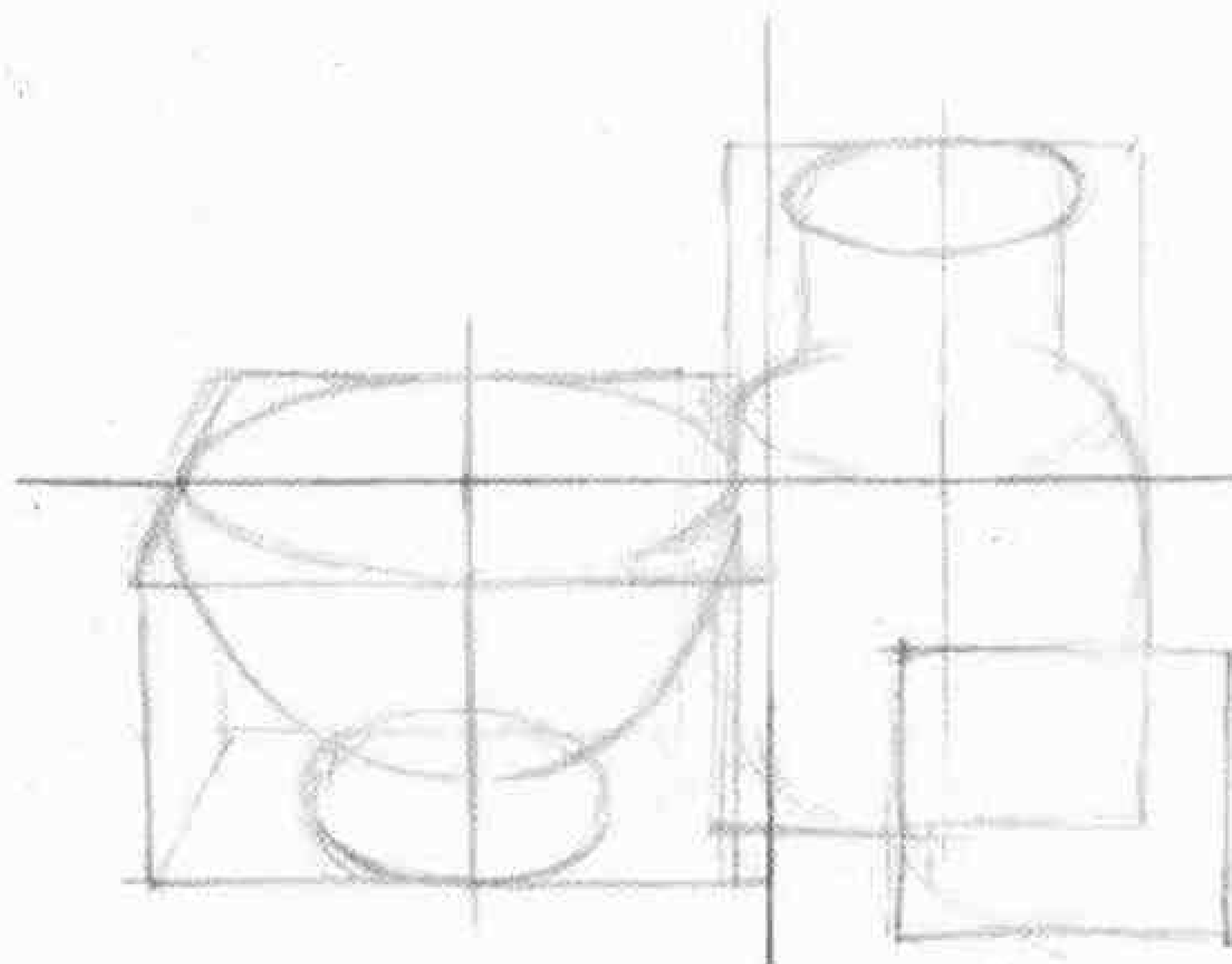
Toda la música moderna tiene por base esta ley; y si llenamos el intervalo existente entre una nota y la otra con cierto número de notas escogidas de un modo adecuado, formaremos lo que suele conocerse con el nombre de escala o gama.

Nada más fácil para un violinista que tocar una serie de escalas que resulten insoportables al oído. Por otra parte, existen determinadas escalas que suenan muy agradablemente. Las hay que producen un efecto fúnebre, mientras otras lo producen apacible y aun alegre.

DIBUJO

ESTUDIO DE LAS DISTANCIAS

Antes de comenzar a dibujar del natural, o sea, a reproducir una casa, un árbol, un jarrón de flores, el rostro de un familiar, por ejemplo, es indispensable que *eduquemos nuestra vista*. Con esta expresión queremos significar lo siguiente: que aprendamos a calcular las distancias de los objetos desde nuestro punto de mira y las distancias de esos objetos entre sí. Completaremos dicha orientación buscando, a la vez, algunos puntos de referencia sobre los que trazar líneas fundamentales; esbozando a continuación líneas que enlacen los objetos y determinando la posición de unas con otras, tal como puede verse en la ilustración. De esta forma, una vez señalado el centro, nos será fácil y cómodo ir rellenando la totalidad del panorama a reproducir. A menudo encontraremos distancias que se corresponden, dimensiones paralelas o manchas que se equilibran. Acostumbrarnos a descubrir ese conjunto de factores es lo que se llama educar



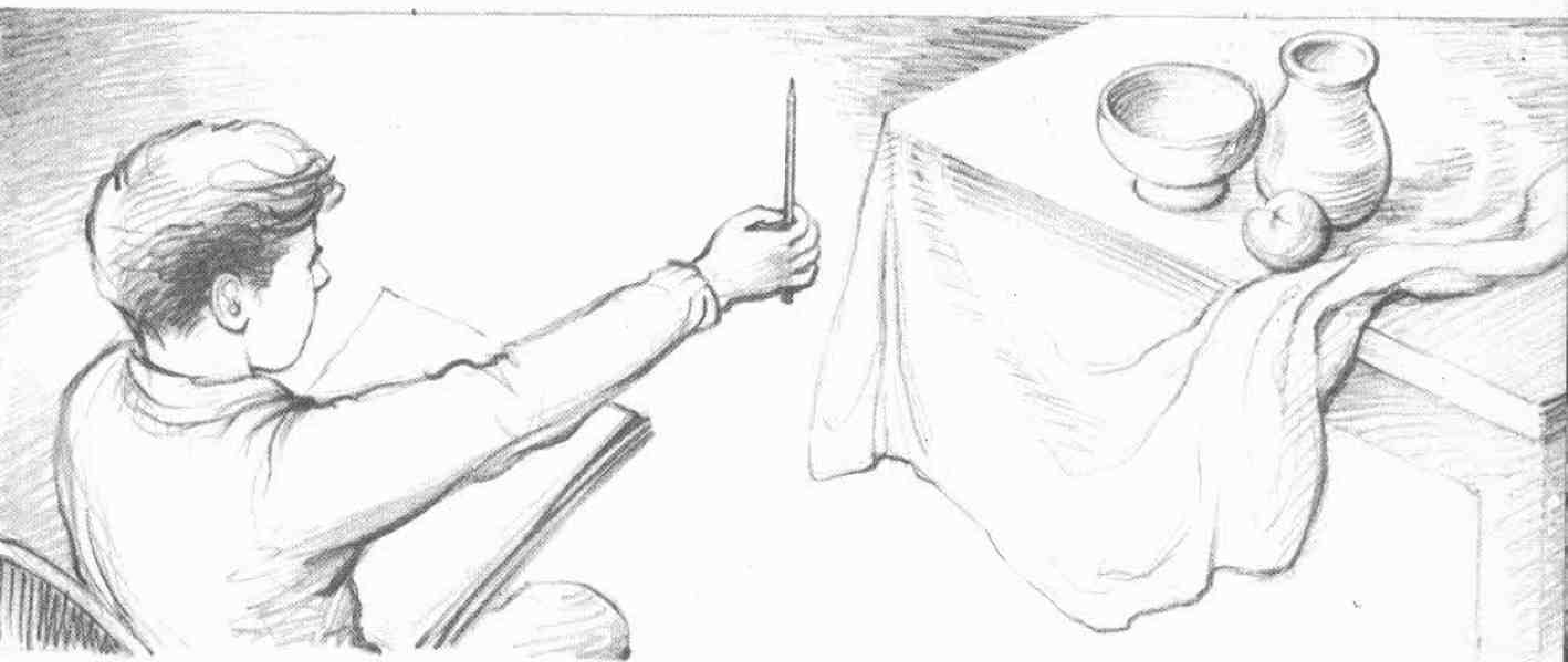
nuestra vista y calcular bien las dimensiones.

Es evidente que sin el dominio de este aspecto del dibujo ocurriría que al comenzar a dibujar, por ejemplo, un grupo de montañas, una villa, un caserón, un barquichuelo, no sabríamos por dónde empezar ni en qué punto situar las cosas. Para facilitar la labor, podemos trazar, en principio, sobre el recuadro de un papel, una cruz que divida el espacio en cuatro partes; también, según el tema, se pueden trazar dos líneas que formen una amplia X, o una X con una línea horizontal cruzando sobre su eje, o varias líneas paralelas, en posición vertical u horizontal.

de mira, de dos objetos alejados, como indica la figura.

Es conveniente que el lector vaya acostumbrándose a ver los temas de sus trabajos dentro de un rectángulo o un cuadro. Este hábito, que en términos profesionales se llama *encajar*, le facilitará muchísimo su tarea, por cuanto permite determinar todo el tema a fijar sobre el papel o la tela. No importa que se trate de un paisaje campestre o de algo cuya forma sea circular u ovalada: todo cuanto ven nuestros ojos puede y debe ser encajado, tras lo cual el estudio de distancias resulta fácil y seguro.

Ejercicios: En esta lección el lector deberá reproducir, sobre un papel de

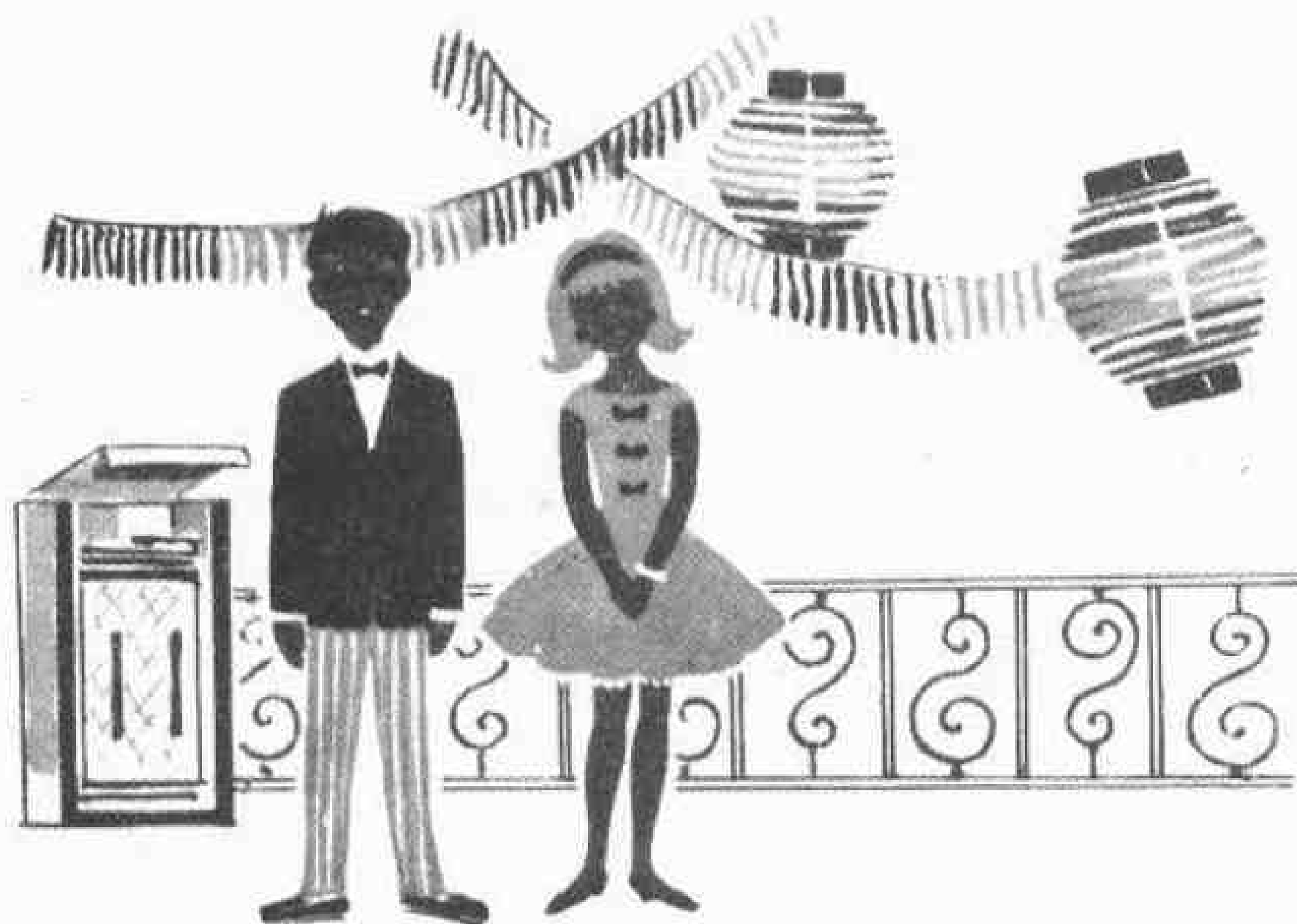


Para comprobar las distancias existe también otro medio: se levanta la mano provista de un lápiz, y una vez extendido el brazo, se corre el pulgar de la mano sobre el lápiz, midiendo así la distancia, desde nuestro punto

sencilla calidad, lo enseñado aquí, a base de dibujar temas del natural más o menos semejantes a los ejemplos que se han descrito. Esto último deberá hacerse muchas veces y durante una semana como mínimo.

IDIOMAS

La primera de las oraciones va en español, la segunda en inglés y la tercera en francés





Ayer nuestros primos dieron una fiesta.
Yesterday our cousins gave a party.
Hier nos cousins ont donné une fête.

Juanita y yo fuimos invitados.
Janet and I were invited.
Jeannette et moi nous étions invités.

Juanita llevaba un traje de seda y
Janet wore a silk frock and
Jeannette portait une robe de soie et

zapatos blancos. Estaba muy linda.
white shoes. She was very lovely.
des souliers blancs. Elle était très belle.

Llegamos a la casa. Estaba
We arrived at the house. It was
Nous sommes arrivés à la maison. Elle était

iluminada de arriba abajo.
lit from top to bottom.
éclairée de haut en bas.

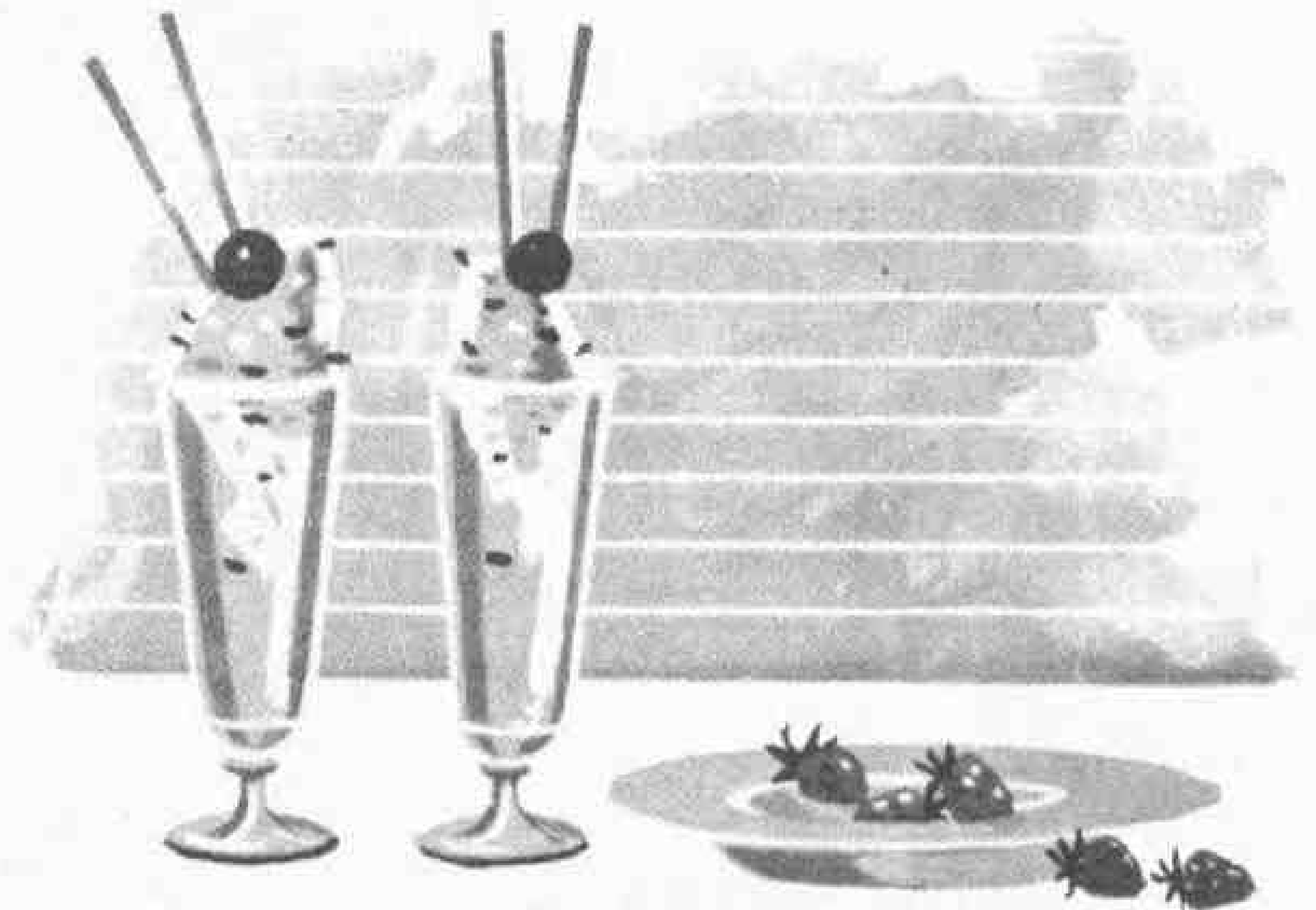
En el salón encontramos
In the drawing-room we met
Dans le salon nous avons trouvé

a una conocida nuestra.
an acquaintance of ours.
une personne de notre connaissance.









Era Elena. La invité a bailar.
She was Helen. I asked her to dance.
C'était Hélène. Je l'ai invité à danser.

Ella puso su mano en la mía.
She put her hand in mine.
Elle a mis sa main dans la mienne.

La sala estaba adornada con flores.
The room was decorated with flowers.
La salle était décorée de fleurs.

Mi prima dio una rosa a Juanita.
My cousin gave Janet a rose.
Ma cousine a donné une rose à Jeannette.

A las nueve bajamos
At nine o'clock we went down
A neuf heures nous sommes descendus

para la cena. Yo tenía apetito.
to supper. I was hungry.
pour le souper. J'avais faim.

Las fresas estaban muy buenas, pero
The strawberries were very good, but
Les fraises étaient très bonnes, mais

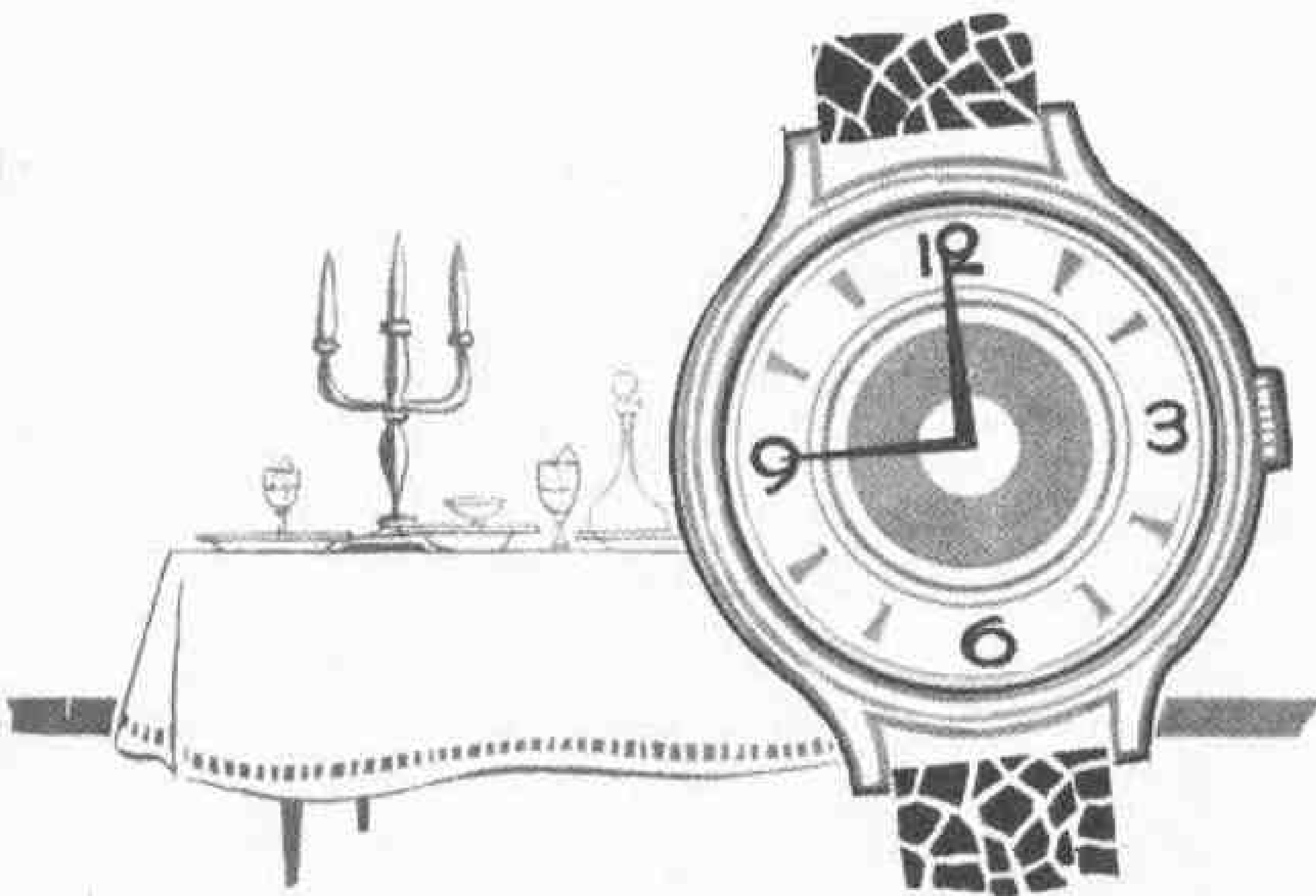
prefiero los helados.
I like ices better.
j'aime mieux les glaces.

Bailamos varias piezas muy lindas.
We danced several lovely dances.
Nous avons dansé quelques danses charmantes.

Luego se acabó el baile.
Then the ball was over.
Puis le bal a fini.

Dimos las «buenas noches»,
We said «Good-night»
Nous avons dit «Bon soir», et nous

y volvimos en automóvil a casa.
and drove home.
sommes retournés en automobile chez nous.







La fruta seca, tan rica en calorías como grata al paladar, es altamente sugestiva a los ojos de pequeños y mayores. Las avellanas, nueces, almendras y cacahuetes del grabado constituyen un postre o merienda muy recomendable por su elevado poder alimenticio. *(Foto Flaqué Camps)*

LOS FRUTOS SECOS

El avellano es un arbusto silvestre de dos a cuatro metros de altura, que se encuentra en las montañas de Europa, Asia y América del Norte. Tiene hojas grandes y acorazonadas, flores femeninas agrupadas en pequeñas inflorescencias, y masculinas reunidas en largas inflorescencias péndulas; las flores nacen antes de que broten las hojas. El fruto, la avellana, está protegido por una cubierta de brácteas de bordes irregulares; tiene alrededor de un centímetro, con corteza dura de color castaño claro, en cuyo interior se encuentra una semilla, que es la parte comestible, grande, blanca y aceitosa.

El avellano se cultiva en Europa, especialmente en España e Italia. En América del Norte se encuentra una

especie en la cual las brácteas del fruto se unen por encima de éste y forman un tubo largo y estrecho, por lo que se la denomina avellano rostrado.

El avellano es estimado también como adorno. Con los delgados tallos se fabrican canastos y cestas y, finalmente, quemando el tronco se obtiene excelente carbón, con el que se hacen lápices. De las avellanas se extrae aceite de primera calidad, utilizado para fabricar pinturas y perfumes.

EL NOGAL, ÁRBOL GRANDE Y HERMOSO

En otoño el suelo de ciertas regiones se cubre con una alfombra de frutos comestibles que se desprenden de las frondosas ramas de unos árboles grandes y hermosos pertenecientes a la familia de las junglandáceas. Entre ellos se encuentra el nogal común, que crece especialmente en los países de Europa. Se trata de un árbol de gran porte, con hojas compuestas e inflorescencias femeninas y masculinas separadas. Su fruto, la nuez, es exteriormente duro y rugoso, en su interior se halla la semilla, más o menos blanca y carnosa, que es la parte que comemos.

Antes de secarse, los frutos ofrecen un aspecto semejante a peras, aunque más pequeñas, verdes y duras. En algunos países se recogen los frutos verdes y se conservan en vinagre, comiéndolos como encurtido. También suelen comprarlas los granjeros para

El cacahuete es una planta de unos 40 cm. de altura, procedente de América, de la que puede extraerse aceite. Las semillas resultan muy alimenticias, y tostadas son de un sabor muy agradable. Del cacahuete puede también hacerse horchata o harina para panaderos y pasteleros. ***(Cortesía Duperial, Buenos Aires)***





darlas al ganado, pues constituyen un alimento nutritivo.

La madera que se obtiene del nogal se cuenta entre las de primera calidad. Con ella se construyen hermosos muebles: pianos, mesas, etc., y también culatas para fusiles y escopetas. La corteza del árbol y la cubierta verde que cubre la nuez suministran un excelente tinte de color oscuro, llamado nogalina, que suele utilizarse para teñir la madera de tono claro. De las hojas trituradas se obtiene un agradable bálsamo. El nogal alcanza con frecuencia una altura de 20 m. y su madera, dura, resistente y de grano veteado, se cotiza en el mercado a altos precios.

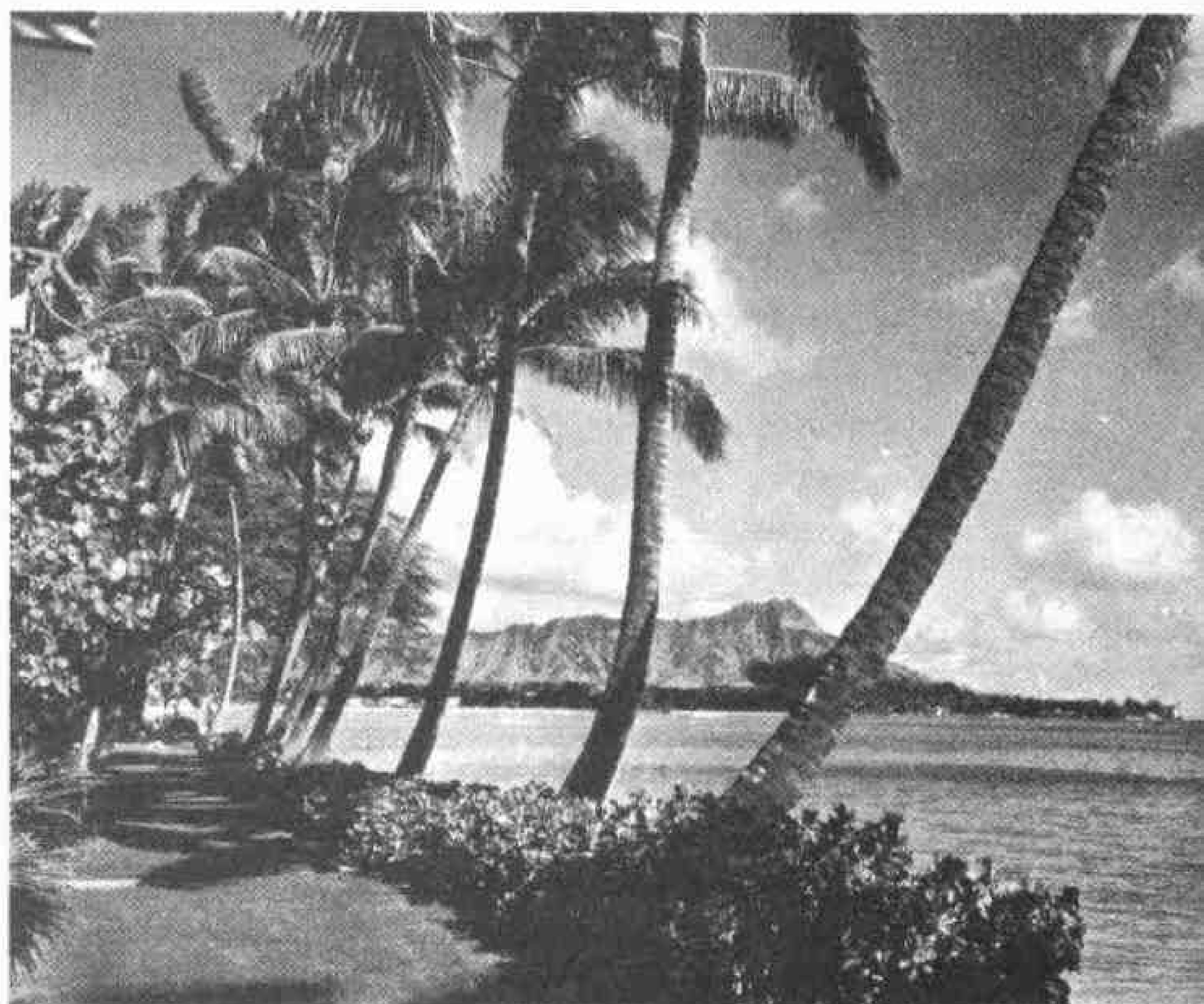
En la América septentrional se encuentra el nogal blanco americano o nogal cinéreo, que produce una nuez oleaginosa y comestible, y el nogal negro, uno de los árboles más grandes y hermosos de estas regiones, que llega a tener de 20 a 25 m. de altura y su tronco de 1 a 2 m. de diámetro. La cáscara de sus nueces presenta gran cantidad de surcos y pliegues; la semilla es comestible, pero de sabor mucho menos agradable que la del nogal común. La madera de este árbol es muy oscura y sumamente apreciada en ebanistería.

En América crecen también otras plantas de la misma familia, entre las que se encuentran varias especies del género *Carya*, como la pacana o pecán, árbol de gran porte, con frutos de hasta 5 centímetros con la parte carnosa, que en la madurez se abre en cuatro valvas. La nuez es de cáscara lisa, y la semilla posee abundante sustancia grasa. Este árbol es un frutal de gran valor, siendo muy apreciado por su sabroso fruto.

La variedad que se conoce como "cáscara de papel" es bastante cultivada por sus nueces de envoltura muy blanda y fácil de romper. Otra especie, la pacana blanca, se encuentra a menudo prestando a las granjas agradable sombra y esparciendo por el suelo sus sabrosas nueces. Se la reconoce fácilmente a causa de las delgadas tiras de corteza que cuelgan desde la copa como tejamaniles.

UNA SABROSÍSIMA SEMILLA: LA NUEZ DEL BRASIL

Una de las nueces más sabrosas, aunque más difíciles de cascar, es la nuez del Brasil, llamada igualmente castaña del Brasil, castaña del Marañón, etc., fruto de unos árboles que crecen en la Guayana francesa, en el Brasil y otros países tropicales de América meridional. Estas semillas tienen forma triangular y cubierta dura y verrugosa; se agrupan en número de 20 o más en el interior de



Izquierda: Para despojar al coco de su envoltura, gruesa y fibrosa, este obrero utiliza una gran tenaza de acero. A continuación tiene el coco otra corteza, más dura que la exterior, y dentro de ella la pulpa y la dulce agua característica de este fruto. *(Foto Zardoya) Derecha:* El cocotero es un árbol alto, esbelto y elegante. Los del grabado están en la playa de Waikiki, en la isla de Oahu del archipiélago de las Sandwich. *(Foto Hawaii Visitors Bureau)*



El castaño es un árbol oriundo de la región mediterránea, sumamente exuberante, de unos 10 a 35 m. de altura y con anchas hojas y flores; su fruto es la castaña, de color blanco y muy sabrosa. El castaño suele vivir unos ciento cincuenta años. *(Foto Salmer)*

otra gran cubierta, más dura todavía, que constituye el fruto, que alcanza el tamaño de la cabeza de un hombre y cuya superficie exterior es redondeada y del mismo color que la del coco. Al madurar el fruto, se desprende y como estos árboles alcanzan más de 30 m. de altura, es muy peligroso pasearse a su sombra en esa época.

LA ORIGINAL PLANTA CUYO FRUTO SE ENTIERRA POR SÍ SOLO

El cacahuete o maní se cultiva en las regiones tropicales y subtropicales de Asia, África, América, y también en España. Es una planta anual, oriunda del Brasil, y tiene dos tipos de flores; unas de un vistoso color amarillo, que nacen en la axila de las hojas, y otras, inferiores y sin pétalos; una vez que han sido fecundadas, alargan notablemente el pequeño pie que las sostiene, llegando hasta el suelo, y enterrando el ovario que más tarde formará el fruto. Así, pues, el cacahuete tiene fruto subterráneo formado por la pequeña vaina amarilla y pajiza que todos conocemos, que posee de una a cuatro semillas de tegumento rojizo y contienen gran proporción de aceite.

EL COCOTERO, UN ÁRBOL MUY ÚTIL Y A VECES HASTA PROVIDENCIAL

De todos los frutos similares a la nuez, el más apreciado es el coco. El árbol que lo produce, llamado cocotero, crecía primitivamente en la costa de la India oriental y en las islas de Oceanía; hoy vive en todas las regiones tropicales del mundo. Al desprenderse del árbol, algunos cocos caen al mar y son arrastrados por las corrientes marinas hasta lejanos lugares. Si en ellos encuentran suelo favorable y clima cálido, arraigan fácilmente y se transforman en cocoteros, los cuales a su vez esparcen sus frutos por el suelo o el mar. Los primeros echan raíces y se convierten allí mismo en árboles, mientras los otros son arrastrados a distantes regiones.

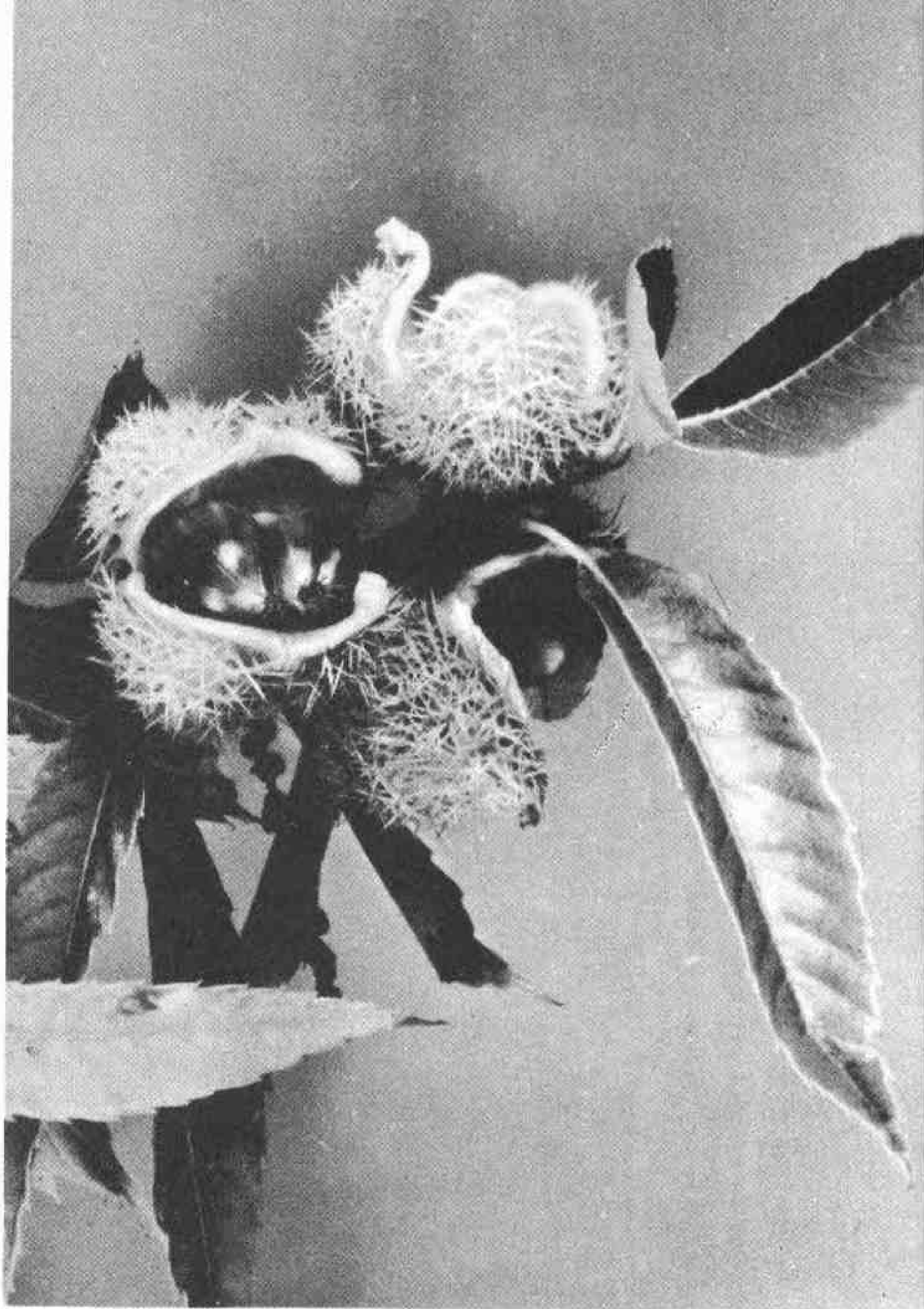
El cocotero pertenece a la familia de las palmáceas. Es un árbol cuyo tamaño alcanza 25 y hasta 30 m. de altura; es delgado y lleva en su extremo superior 10 ó 12 hojas de 4 ó 5 m. de longitud. Tiene las flores agrupadas en una inflorescencia llamada espádice, de unos dos metros de largo. Aproximadamente a los siete años comienza a dar fruto, y continúa dándolo por espacio de 70 u 80 años más. El fruto o coco es de tamaño un poco menor que una cabeza humana, con

la parte externa espesa y fibrosa, que recubre un hueso muy duro que contiene una semilla blanca y comestible; esta semilla tiene una cavidad central, donde se encuentra un líquido blanquecino y dulzón llamado leche de coco. Llegado a su completo desarrollo, el cocotero produce numerosos frutos anuales.

Las hojas secas del cocotero se utilizan en ciertos países como paja para cubrir el techo de las chozas, y con la fibra del fruto y las hojas pequeñas se fabrican biombos, esterillas, cestas, etc.

El comercio de cocos es muy importante, porque de ellos se extrae excelente aceite que se emplea para lámparas y en la composición de ciertos ungüentos medicinales. Sirve además para fabricar jabón que produce espuma aunque se emplee agua de mar, lo que lo distingue del jabón ordinario.

Se necesitan aproximadamente ocho cocos para obtener un litro de aceite. También puede esculpirse y bruñirse la parte dura de este fruto, con la que se hacen recipientes.



En los bosques de castaños, el erizo que contiene la fruta pone una nota dorada; dentro de tan decorativa envoltura se encuentran las castañas. Tostadas, constituyen un alimento realmente exquisito, que saboreamos a la llegada del otoño. *(Foto Salmer)*

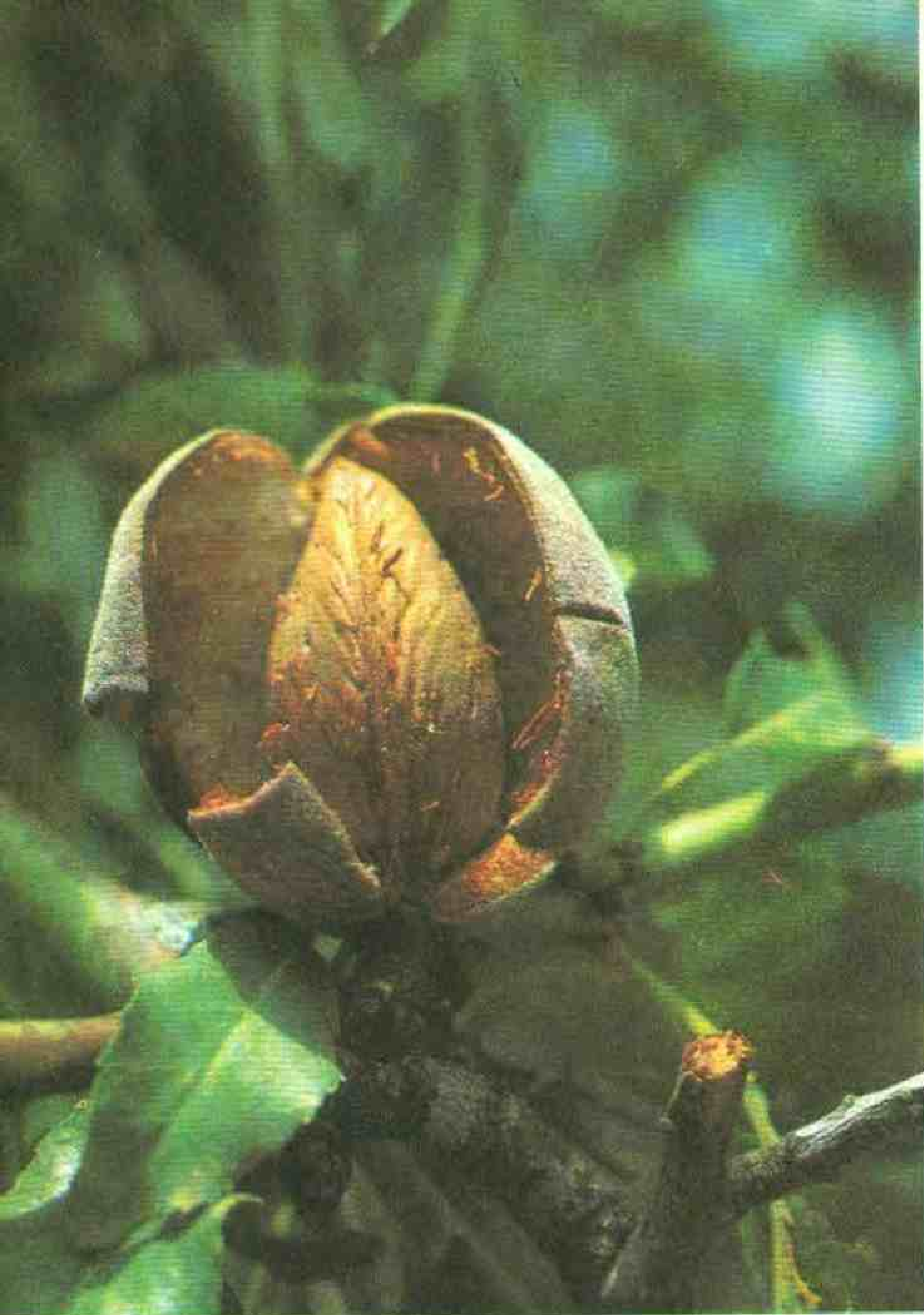
LAS CASTAÑAS SON UN ALIMENTO EXQUISITO Y NUTRITIVO

Las castañas, que se venden crudas o asadas en muchos países, y también las que se adquieren convertidas en la deliciosa golosina llamada *marron glacé,* provienen de las regiones meridionales de Europa. El castaño crece formando extensos bosques en España y Francia. Es un árbol que alcanza hasta 35 m. de altura, con hojas de unos 15 a 20 centímetros de longitud, algo más claras en la cara inferior, y flores masculinas y femeninas separadas.

Las castañas se agrupan dos o tres dentro de una cubierta espinosa llamada erizo. La castaña es un fruto de forma acorazonada, con cáscara que tiene la parte externa lisa y coriácea de color oscuro característico, y la interna cubierta de vello sedoso; contiene una semilla comestible muy rica en fécula. Cuando maduran las castañas, la cúpula o erizo se abre y suelta los frutos.

En algunos países de Europa la gente asa las castañas o las pone a cocer como si fueran patatas; luego las muelen y así obtienen una harina que tiene diversos usos en la alimentación. La madera del castaño es parecida a la del roble, tiene hermoso grano y se emplea en construcción, para fabricar muebles, etc.

En América del Norte se encuentra una especie de castaño pequeño al que los indios han puesto el nombre



El fruto del almendro *(Prunus communis)*, en forma de drupa, consta de una parte externa fibrosa, que se desprende al madurar, y una interna, de coloración clara, que contiene la semilla, considerada como un fruto seco comestible. Sus aplicaciones son numerosas en la cocina y repostería. También se extrae su aceite, y el de la almendra amarga se utiliza también para cosméticos. *(Foto Bevilacqua-Salmer)*

de chincapín. Es un arbusto que crece en especial en las comarcas orientales de Estados Unidos. Aunque pequeñas, las castañas que produce tienen un sabor más delicado que las comunes.

EL HERMOSO ALMENDRO Y SU PRECIADÍSIMO FRUTO

El almendro, oriundo del Asia Menor, se ha difundido por toda la zona mediterránea. Mide de 4 a 8 m. de altura, y tiene hojas lanceoladas. Las flores, de color blanco o blanco rosado, aparecen antes que las hojas, y dan al almendro el aspecto de un árbol nevado.

El fruto posee una parte externa que se desprende al madurar, y una interna de color claro y con excavaciones que contiene la semilla comestible y proporciona sustancias, especialmente aceite, de gran utilidad farmacéutica.

Desde tiempos muy remotos la almendra goza de celebridad, pues las que provenían de Chipre y Naxos eran manjar muy apreciado. En la actualidad, las mejores almendras dulces son las que se producen en España y de éstas especialmente las variedades que provienen de Málaga, Tarragona, Mallorca, Alicante y Valencia. España aventaja a los demás productores también en la cantidad de fruta cosechada y en exportación. A las almendras españolas les siguen en importancia las que se dan en el sur de Francia y las italianas.

La almendra amarga, producida por otra especie de almendro, da excelente aceite usado en perfumería; la madera de este árbol se emplea mucho en obras de ebanistería.

LOS FRUTOS QUE HACEN LAS DELICIAS DE NUESTRAS NAVIDADES Y LOS EXQUISITOS TURRONES

En las mesas familiares de Nochebuena no faltan los exquisitos frutos que producen el almendro, el nogal y el avellano. Estas frutas secas tienen, además, un extraordinario poder alimenticio y están incluidas en todas las dietas destinadas a producir un aumento de peso.

Una exquisita golosina que se hace con cualquiera de estos frutos, sobre todo con almendras tostadas o crudas, es el turrón. El más célebre es el turrón de Alicante, hecho con almendras tostadas, miel y azúcar, que se distingue por su gran dureza. El turrón de Jijona se diferencia del anterior porque la masa se tritura en un mortero de mármol y se conserva en cajitas de madera. Es blando y muy sabroso.

COPLAS A LA MUERTE DEL MAESTRE DON RODRIGO

La melancólica tristeza que causó en el ánimo de Jorge Manrique (1440-1479) la muerte de su padre, el conde de Paredes de Nava, se desahoga en estas bellísimas estrofas, que han merecido ser traducidas a muchas lenguas extranjeras y permanecen vivas como una de las más altas manifestaciones de la poesía en lengua española. La armonía y cadencia sencilla y elegante de las estancias de esta elegía han movido también a ilustres compositores a ponerla en música. Dada la gran extensión del poema, reproducimos sólo algunas de sus más inspiradas estrofas.

Recuerde el alma dormida,
avive el seso y despierte,
contemplando
cómo se pasa la vida,
cómo se viene la muerte,
tan callando.
Cuán presto se va el placer,
cómo después de acordado
da dolor,
cómo, a nuestro parescer,
cualquiera tiempo pasado
fue mejor.

Y pues vemos lo presente
cómo en un punto se es ido
y acabado,
si juzgamos sabiamente
daremos lo no venido
por pasado.
No se engañe nadie, no,
pensando que ha de durar
lo que espera
más que duró lo que vio,
porque todo ha de pasar
por tal manera.

Nuestras vidas son los ríos
que van a dar en la mar,
que es el morir.
Allí van los señoríos
derechos a se acabar
y consumir;
allí los ríos caudales,
allí los otros medianos
y más chicos,
allegados son iguales
los que viven por sus manos
y los ricos.

. . . .

Este mundo es el camino
para el otro, que es morada
sin pesar;
mas cumple tener buen tino
para andar esta jornada
sin errar.
Partimos cuando nacemos,
andamos mientras vivimos,
y allegamos
al tiempo que fenecemos;
así que, cuando morimos,
descansamos.

. . . .

Decidme: la hermosura,
la gentil frescura y tez
de la cara,
la color y la blancura,
cuando viene la vejez,
¿cuál se para?
Las mañas y ligereza
y la fuerza corporal
de juventud,
todo se torna graveza
cuando llega al arrabal
de senectud.

¿Qué se hizo el rey don Juan?
Los Infantes de Aragón,
¿qué se hicieron?
¿Qué fue de tanto galán,
qué fue de tanta invención
como trujeron?
Las justas y los torneos,
paramentos, bordaduras
y cimeras,
¿fueron sino devaneos?
¿Qué fueron sino verduras
de las eras?

¿Qué se hicieron las damas,
sus tocados, sus vestidos,
sus olores?
¿Qué se hicieron las llamas
de los fuegos encendidos
de amadores?
¿Qué se hizo aquel trovar,
las músicas acordadas
que tañían?
¿Qué se hizo aquel danzar,
aquellas ropas chapadas
que traían?

A LA CRUZ

Teresa de Cepeda y Ahumada, santa Teresa de Jesús para la Iglesia católica, nació en Avila en el año 1515 y falleció en 1582. Fue una gran mística y prosista de gran talla en sus obras autobiográficas y religiosas, y aunque su producción poética es muy breve, algunas de sus composiciones adquirieron gran celebridad.

Glosa

¡Oh, bandera, en cuyo amparo
el más flaco será fuerte!
¡Oh vida de nuestra muerte,
qué bien la has resucitado!
Al león has amansado,
pues por ti perdió la vida,
Vos seáis la bienvenida.

Quien no os ama está cautivo
y ajeno de libertad;
quien a Vos quiere llegar
no tendrá en nada desvío.
¡Oh dichoso poderío,
donde el mal no halla cabida!
Vos seáis la bienvenida.

Vos fuisteis la libertad
de nuestro gran cautiverio:
por Vos se reparó el mal
con tan costoso remedio.

Vos seáis la bienvenida.

FIESTA DE TOROS EN MADRID

Una fiesta de toros a la antigua usanza da ocasión a Nicolás Fernández de Moratín, poeta madrileño (1738-1780), para describirnos en las preciosas quintillas que siguen, escenas rebosantes de animación e interés. El retrato que presenta del Cid y la pintura de su lucha con la fiera, son verdaderas obras maestras que vivirán mientras dure el habla castellana.

Madrid, castillo famoso
que al rey moro alivia el miedo,
arde en fiestas en su coso
por ser el natal dichoso
de Alimenón de Toledo.

El ancho circo se llena
de multitud clamorosa,
que atiende a ver en la arena
la sangrienta lid dudosa,
y todo en torno resuena.

La bella Zaida ocupó
sus dorados miradores
que el arte afiligranó,
y con espejos y flores
y damascos adornó.

Añafiles y atabales,
con militar armonía,
hicieron salva, y señales
de mostrar su valentía
los moros más principales.

No en las vegas de Jarama
pacieron la verde grama
nunca animales tan fieros,
junto al puente que se llama,
por sus peces, de Viveros,

como los que el vulgo vio
ser lidiados aquel día;
y en la fiesta que gozó,
la popular alegría
muchas heridas costó.

Salió un toro del toril
y a Tarfe tiró por tierra,
y luego a Benalguacil;
después con Hamete cierra
el temerón de Conil.

Traía un ancho listón
con uno y otro matiz
hecho un lazo por airón,
sobre la enhiesta cerviz
clavado con un arpón.

Todo galán pretendía
ofrecerle vencedor
a la dama que servía:
por eso perdió Almanzor
el potro que más quería.

El alcaide, muy zambrero,
de Guadalajara, huyó
mal herido al golpe fiero,
y desde un caballo overo
el moro de Horche cayó.

Todos miran a Aliatar,
que, aunque tres toros ha muerto,
no se quiere aventurar,
porque en lance tan incierto
el caudillo no ha de entrar.

Mas viendo se culparía,
va a ponérsele delante:
la fiera le acometía,
y sin que el rejón la plante
le mató una yegua pía.

Otra monta acelerado:
le embiste el toro de un vuelo
cogiéndole entablerado;
rodó el bonete encarnado
con las plumas por el suelo.

Dio vuelta hiriendo y matando
a los de a pie que encontrara,
el circo desocupando,
y emplazándose, se para,
con la vista amenazando.

Nadie se atreve a salir:
la plebe grita indignada,
las damas se quieren ir,
porque la fiesta empezada
no puede ya proseguir.

Ninguno al riesgo se entrega
y está en medio el toro fijo,
cuando un portero que llega
de la puerta de la Vega,
hincó la rodilla, y dijo:

«Sobre un caballo alazano,
cubierto de galas y oro,
demanda licencia urbano
para alancear a un toro
un caballero cristiano.»

Mucho le pesa a Aliatar;
pero Zaida dio respuesta
diciendo que puede entrar,
porque en tan solemne fiesta
nada se debe negar.

Suspenso el concurso entero
entre dudas se embaraza,
cuando en un potro ligero
vieron entrar en la plaza
un bizarro caballero.

Sonrosado, albo color,
belfo labio, juveniles
alientos, inquieto ardor,
en el florido verdor
de sus lozanos abriles.

Cuelga la rubia guedeja
por donde el almete sube,
cual mirarse tal vez deja
del sol la ardiente madeja
entre cenicienta nube.

Gorguera de anchos follajes,
de una cristiana primores;
en el yelmo los plumajes
por los visos y celajes
vergel de diversas flores.

En la cuja, gruesa lanza,
con recamado pendón,
y una cifra a ver se alcanza,
que es de desesperación,
o a lo menos de venganza.

En el arzón de la silla
ancho escudo reverbera
con blasones de Castilla,
y el mote dice a la orilla:
Nunca mi espada venciera.

Era el caballo galán
el bruto más generoso,
de más gallardo ademán:
cabos negros, y brioso,
muy tostado, y alazán.

Larga cola recogida
en las piernas descarnadas.
cabeza pequeña, erguida,
las narices dilatadas,
vista feroz y encendida.

Nunca en el ancho rodeo
que da Betis con tal fruto
pudo fingir el deseo
más bella estampa de bruto,
ni más hermoso paseo.

Dio la vuelta alrededor;
los ojos que le veían
lleva prendados de amor:
«¡Alá te salve!», decían.
«¡Dete el Profeta favor!»

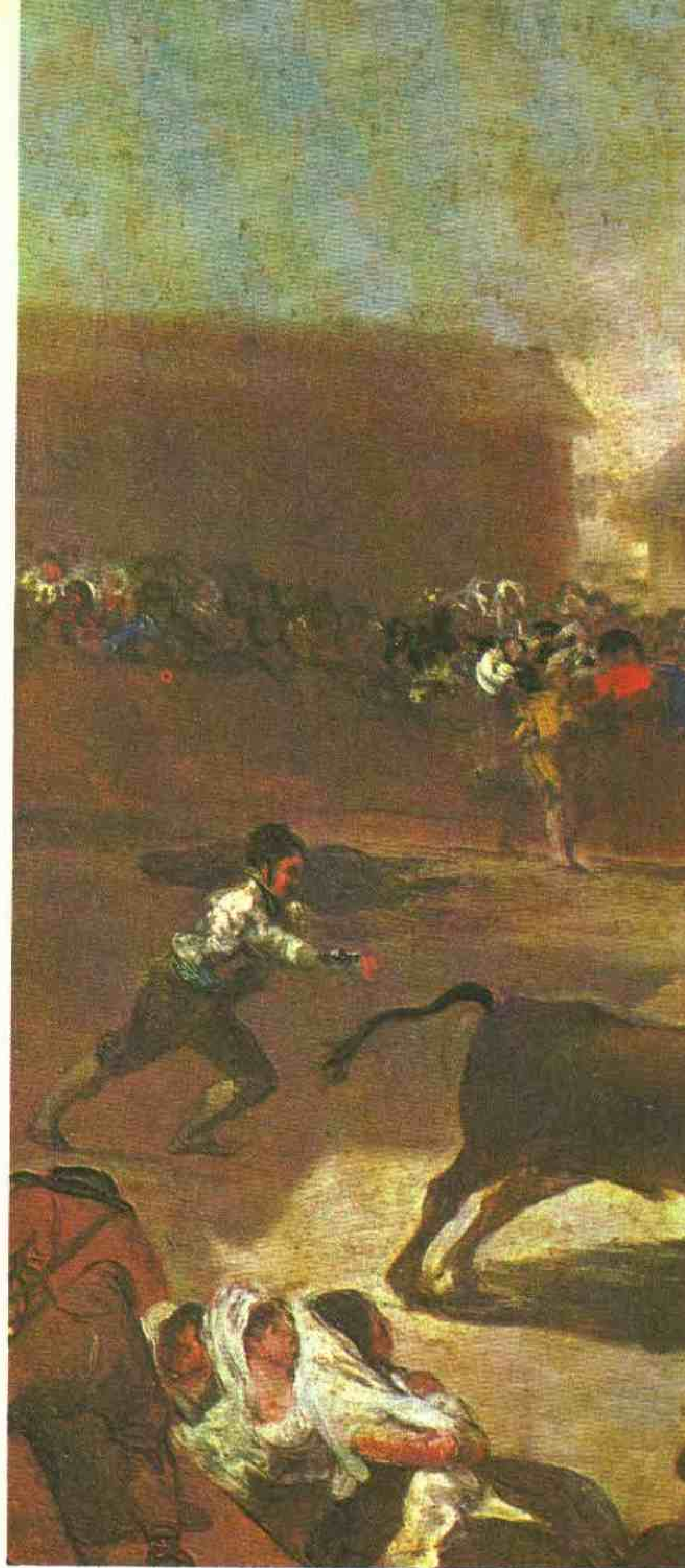
Causaba lástima y grima
su tierna edad floreciente:
todos quieren que se exima
del riesgo, y él solamente
ni recela ni se estima.

Las doncellas, al pasar,
hacen de ámbar y alcanfor
pebeteros exhalar,
vertiendo pomos de olor,
de jazmines y azahar.

Mas cuando en medio se para
y de más cerca le mira
la cristiana esclava Aldara,
con su señora se encara,
y así la dice, y suspira:

—Señora, sueños no son
así los cielos, vencidos
de mi ruego y aflicción,
acerquen a mis oídos
las campanas de León,

como ese doncel, que ufano
tanto asombro viene a dar
a todo el pueblo africano,
es Rodrigo de Vivar,
el soberbio castellano.



Suena un rumor placentero
entre el vulgo de Madrid:
«No habrá mejor caballero»,
dicen, «en el mundo entero,
y algunos le llaman Cid.»

Crece la algazara, y él,
torciendo las riendas de oro,
marcha al combate cruel:
alza el galope, y al toro
busca el sonoro tropel.



El bruto se le ha encarado
desde que le vio llegar,
de tanta gala asombrado,
y alrededor le ha observado
sin moverse de un lugar.

Cual flecha se disparó
despedida de la cuerda,
de tal suerte le embistió;
detrás de la oreja izquierda
la aguda lanza le hirió.

Brama la fiera burlada;
segunda vez acomete,
de espuma y sudor bañada,
y segunda vez le mete
sutil la punta acerada.

Pero ya Rodrigo espera
con heroico atrevimiento,
el pueblo mudo y atento:
se engalla el toro y altera.
y finge acometimiento.

La arena escarba ofendido,
sobre la espalda la arroja
con el hueso retorcido;
el suelo huele y le moja
en ardiente resoplido.

La cola inquieto menea,
la diestra oreja mosquea,
vase retirando atrás,
para que la fuerza sea
mayor, y el ímpetu más.

El que en esta ocasión viera
de Zaida el rostro alterado,
claramente conociera
cuánto le cuesta cuidado
el que tanto riesgo espera.

Mas, ¡ay, que le embiste horrendo
el animal espantoso!
Jamás peñasco tremendo
del Cáucaso cavernoso
se desgaja estrago haciendo,

ni llama así fulminante
cruza en negra oscuridad
con relámpagos delante,
al estrépito tronante
de sonora tempestad.

Cómo el bruto se abalanza
con terrible ligereza;
mas rota con gran pujanza
la alta nuca, la fiereza
y el último aliento lanza.

La confusa vocería
que en el instante se oyó
fue tanta, que parecía
que honda mina reventó,
o el monte y valle se hundía.

A caballo como estaba
Rodrigo, el lazo alcanzó
con que el toro se adornaba:
en su lanza le clavó
y a los balcones llegaba.

Y alzándose en los estribos
lo alarga a Zaida diciendo:
—Sultana, aunque bien entiendo
ser favores excesivos,
mi corto don admitiendo;

» si no os dignáredes ser
con él benigna, advertid
que a mí me basta saber
que no le debo ofrecer
a otro persona en Madrid».

Ella, el rostro placentero,
dijo, y turbada: —Señor,
yo le admito y le venero,
por conservar el favor
de tan gentil caballero.

Y besando el rico don,
para agradar al doncel,
le prende con afición
al lado del corazón
por brinquiño y por joyel.

Pero Aliatar el caudillo
de envidia ardiendo se ve,
y, trémulo y amarillo,
sobre un tremecén rosillo
lozaneándose fue.

Y en ronca voz: — Castellano
— le dice —, con más decoros
suelo yo dar de mi mano,
si no penachos de toros,
las cabezas del cristiano.

»Y si vinieras de guerra
cual vienes de fiesta y gala
vieras que en toda la tierra,
al valor que dentro encierra
Madrid, ninguno se iguala.»

—Así — dijo el de Vivar —
respondo. — Y la lanza al ristre
pone, y espera a Aliatar;
mas sin que nadie administre
orden, tocaron a armar.

Ya fiero bando con gritos
su muerte o prisión pedía,
cuando se oyó en los distritos
del monte de Leganitos
del Cid la trompetería.

Entre la Monclova y Soto
tercio escogido emboscó,
que, viendo cómo tardó,
se acerca, oyó el alboroto,
y al muro se abalanzó.

Y si no vieran salir
por la puerta a su señor,
y Zaida a le despedir,
iban la fuerza a embestir:
tal era ya su furor.

El alcaide, recelando
que en Madrid tenga partido,
se templó disimulando,
y por el parque florido
salió con él razonando.

Y es fama que, a la bajada,
juró por la cruz el Cid
de su vencedora espada,
de no quitar la celada
hasta que gane Madrid.

EL SUEÑO

El sueño, "amigo de la paz y la inocencia", huye de las moradas donde habitan los cuidados punzadores, los remordimientos del crimen, las inquietudes de la ambición y las desdichas de la adversidad; tal dice Julio Zaldumbide, poeta ecuatoriano (1833-1887), en esta bella poesía.

En otro tiempo huías
de mis llorosos ojos, sueño blando,
y tus alas sombrías
lejos de mí batías,
el vuelo en otros lechos reposando.

A aquel lecho volabas
en que guardan la paz las mudas horas,
y el mío abandonabas,
porque en él encontrabas
en vigilia a las penas veladoras.

Donde quiera que miras
lecho revuelto en ansias de beleño,
en torno dél ni giras;
antes bien te retiras,
pues de las penas te amedrenta el ceño.

Y así huyes la morada
soberbia de los reyes opresores,
y envuelto en la callada
sombra, con planta alada
a la chozuela vas de los pastores.

Del infeliz te alejas;
con su dolor en lucha tormentosa
solitario lo dejas;
no atiendes a las quejas
y sólo atiendes a la voz dichosa.

Enemigo implacable
de cruel dolor y criminal conciencia,
de voz inexorable,
y compañero amable
y amigo de la paz y la inocencia...

Si en otro tiempo huías
de mis cansados ojos, sueño blando,
y las alas sombrías
lejos de mí batías,
el vuelo en otros lechos reposando,

ahora al mío te llegas
solícito, sin fuerza y sin ruido;
ya a mis ojos no niegas
tu beleño, y entregas
mis sentidos a un breve y dulce olvido.

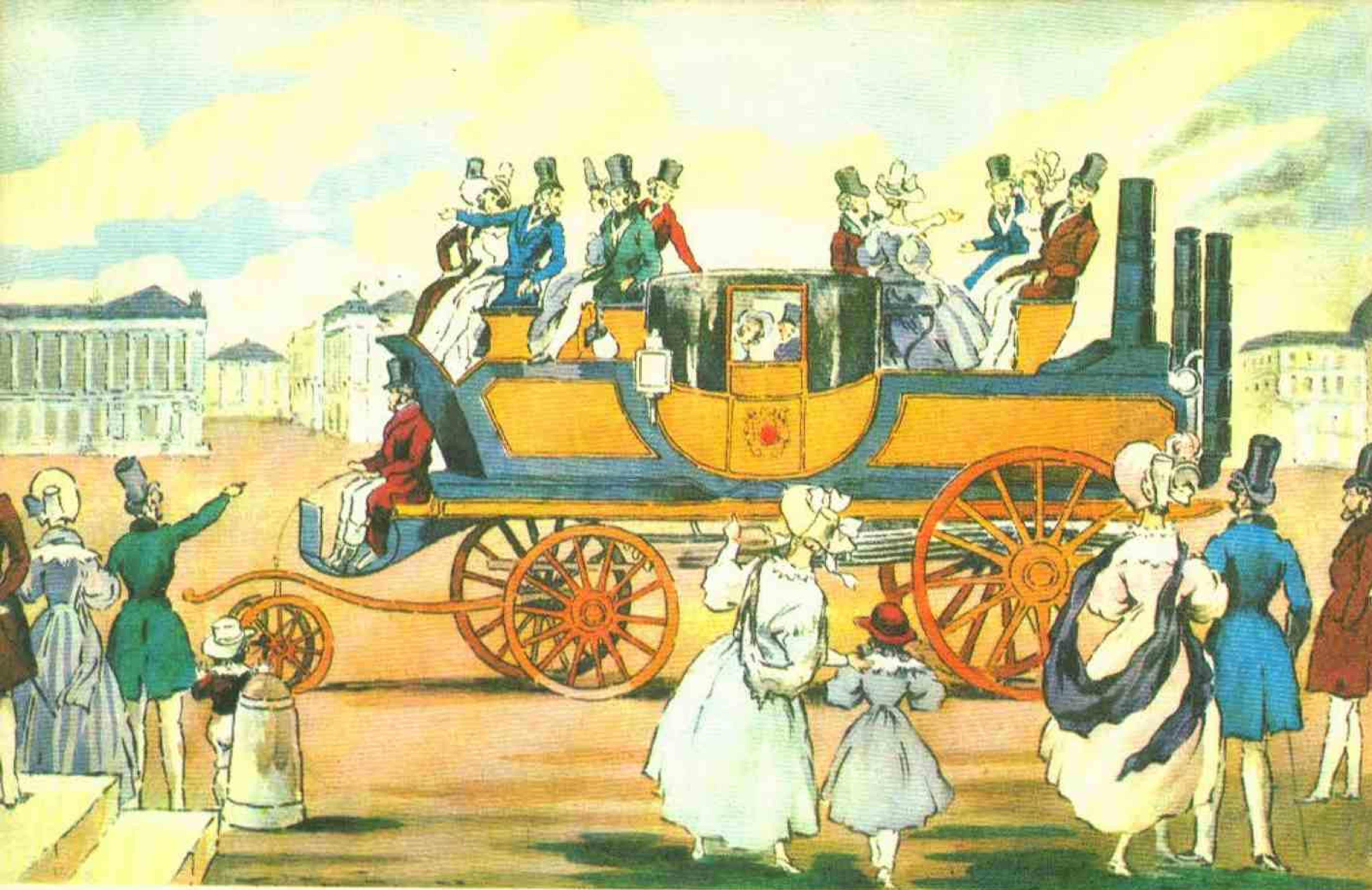
Las que no se apartaban
penas insomnes de mi lado, oh sueño;
las que siempre velaban,
ésas que te ahuyentaban
con su torvo, severo y triste ceño,

volaron ya; despierta
miras en su lugar la paz ansiada;
libre quedó mi puerta,
y ya no ves cubierta
de espinas dolorosas mi almohada.

Mi conciencia no grita
para ahuyentar tu asustadizo vuelo,
ni la ambición me irrita,
ni mi pecho palpita
en pos de alguna vanidad del suelo.

Desde este mi sereno
retiro escucho el rebullir del mundo,
a su tumulto ajeno,
como si oyese el trueno
que retumba en remoto mar profundo.

Y digo: ya agitaron
las ondas de ese mar mi barco incierto;
los vientos lo asaltaron,
sus velas se rasgaron;
mas llegó salvo a este abrigado puerto.



Modelo de vehículo a vapor para el transporte de pasajeros, según proyecto del inventor británico Sir Goldsworth Gurney. El pintoresco carruaje hizo el servicio entre Gloucester y Cheltenham durante tres meses, en el año 1831, y casi alcanzaba los 25 km. por hora. *(Foto Bevilacqua-Salmer)*

CÓMO VIAJABAN NUESTROS ANTEPASADOS

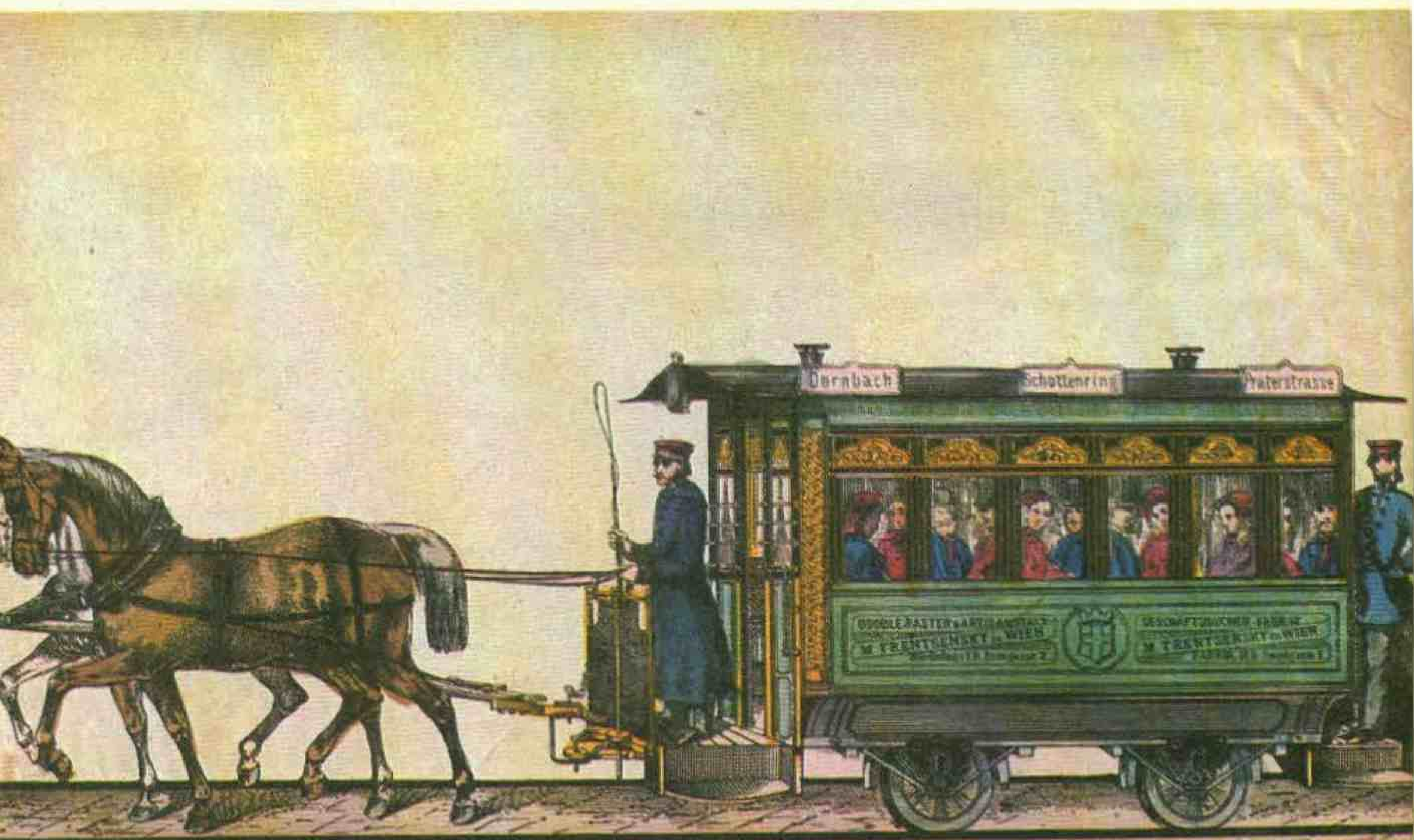
Los antiguos orientales y egipcios usaron carros de dos y de cuatro ruedas para pasear y para la guerra, así como también para ciertas festividades, diversiones y ceremonias públicas; mas para los grandes viajes se empleaban preferentemente el caballo y el camello. De Oriente tomaron griegos y romanos el uso del carro y de la litera; y en Roma, según Suetonio, los hubo de alquiler para trasladarse de un punto a otro de la capital del imperio. Durante casi toda la Edad Media apenas se conoció el coche; y, aunque los transportes de materiales pesados se hicieron, como en épocas anteriores, en carros, para viajar se valía el pueblo del asno o el mulo; los señores, de caballos, y las señoras y eclesiásticos, de literas, mulas y palafrenes; costumbre que persistió hasta bien entrada la Edad Moderna, no obstante ser, ya entonces, las carrozas de uso frecuente y general. Sin embargo, en el siglo XIV hallamos los coches llamados *bambaleantes,* para las damas; y ese vehículo perfeccionó lentamente su mecanismo, hasta llegar, en el siglo XVI, al coche de suspensión. En 1605 empiezan a verse en Londres los primeros cabriolés *(cabs)* de alquiler; y la pri-

mera parada de coches estuvo en el sitio donde hoy se alza la iglesia de Santa María. A mediados del siglo XVII se estableció en París el servicio de carrozas públicas, que tenían señaladas sus paradas y tarifas correspondientes. No mucho después se generalizó esta costumbre, llegando a ser célebres las carrozas de Bruselas por su solidez, las alemanas por su ligereza y las inglesas por su elegancia y comodidad.

Mal conservadas, pero seguras, las carreteras construidas por los romanos en la Europa occidental no tuvieron servicios regulares hasta el siglo XV, en que se instituyó el *correo por caballos*, o postas, reservado al principio para el transporte de despachos y de agentes del estado. Posteriormente los particulares fueron admitidos también para que pudiesen servirse de él; las *paradas* establecidas en las carreteras alcanzaron una vida activa, y a sus lados se alinearon numerosas posadas y mesones.

Muchas aldeas europeas que constan de una extensa calle, formada a lo largo de la carretera, no eran en su origen más que antiguas paradas.

Tranvía de tracción animal que prestaba servicio en la ciudad de Viena durante el pasado siglo. El tranvía, cuya eficacia creció con la aplicación de la electricidad, ha sido uno de los medios preferidos para el transporte en el interior de las ciudades. *(Foto Bevilacqua-Salmer)*



LOS LENTOS VIAJES EN DILIGENCIA POR LOS DISTINTOS PAÍSES DE EUROPA

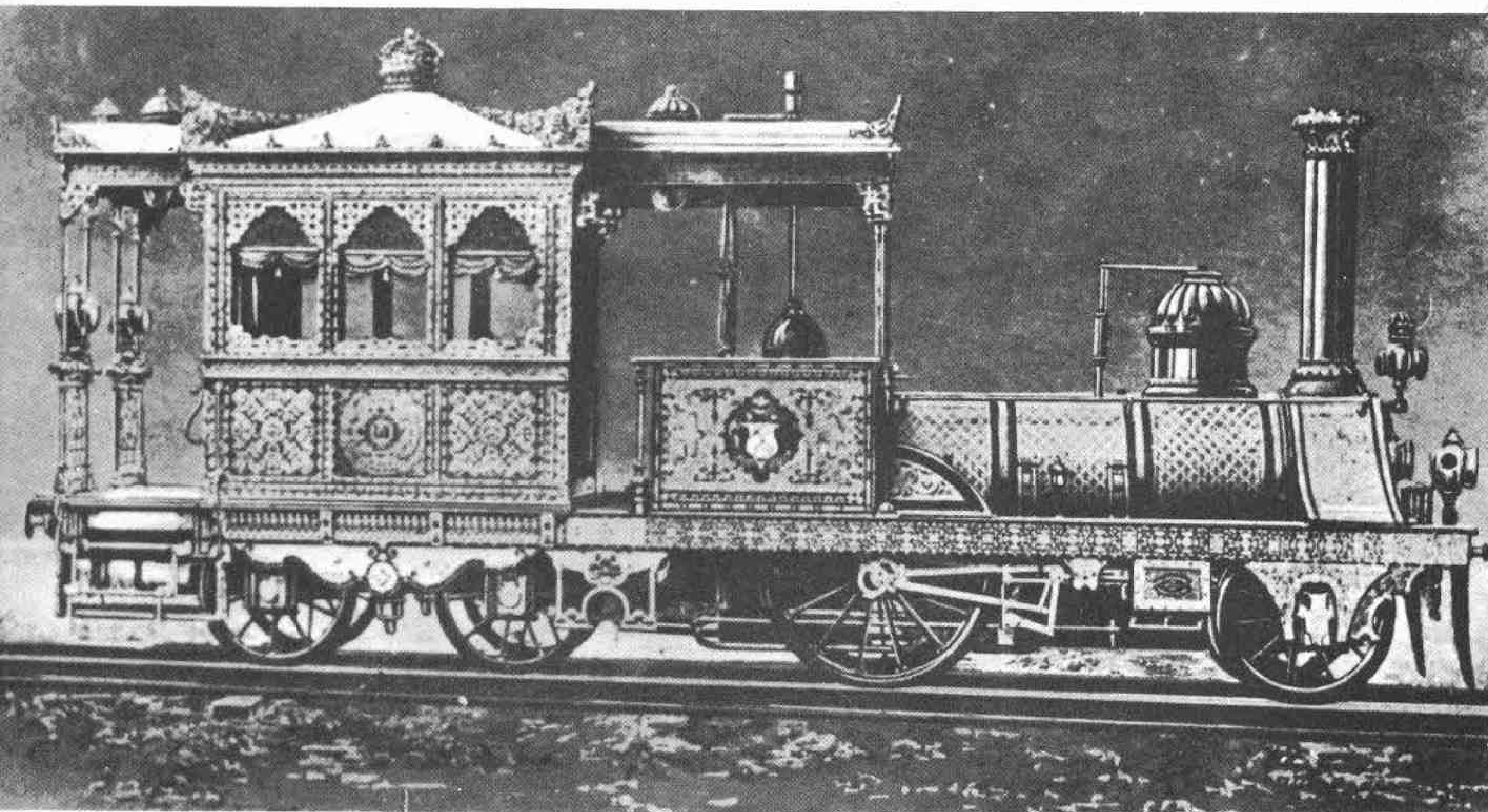
Merced a una gradual evolución, no tardaron en aparecer los coches llamados *diligencias*.

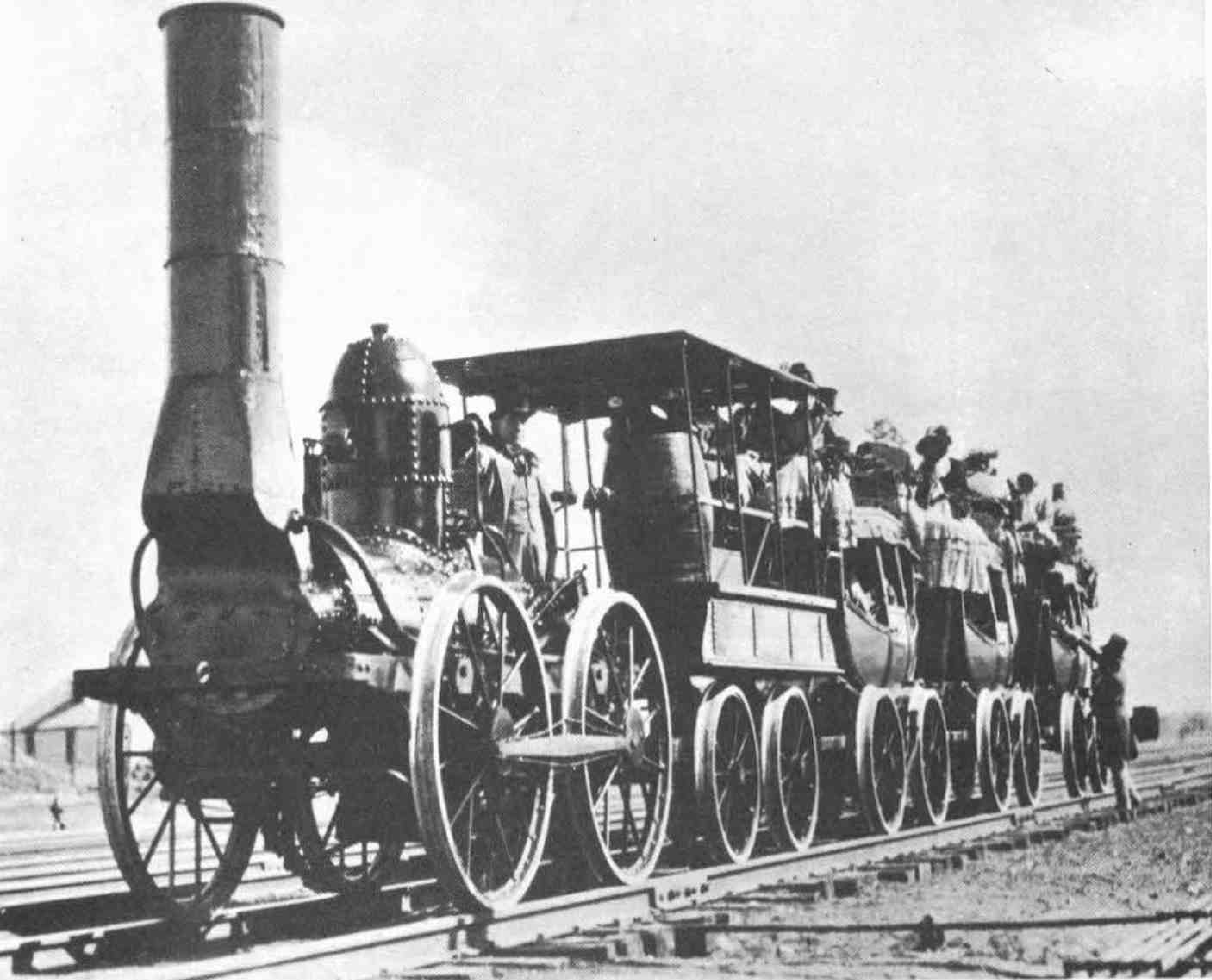
En 1647 existía un servicio de coches públicos o *de posta* entre París y 43 ciudades francesas. Las grandes ciudades se hallaban servidas por *carrozas*, que en 1692 salían dos veces por semana para Dijón, y recorrían el trayecto en 8 días en invierno y 7 días en verano. Otras ciudades se contentaban con *carretas*, "una carreta cubierta de tela, donde llueve — escribe De Boislisle —, y con no ser este carruaje ni decoroso ni cómodo, son muchas las personas que lo soportan".

Los viajes eran lentos, incómodos y fatigosos; los gastos de posada doblaban los ya muy elevados del transporte. En algunos países no se viajaba en las *diligencias* durante la noche, porque ciertas carreteras eran poco seguras por las condiciones del terreno quebrado o por hallarse infestadas de bandidos que, a mansalva, despojaban a los viajeros; y también porque algunas ciudades cerraban sus puertas después de puesto el sol.

Las *turgotinas* o *coches de posta*, llamados así a causa de haber sido puestos en circulación por Turgot, célebre economista y político francés, fueron los primeros vehículos que viajaron noche y día. Desde entonces se logró ir por primera vez de París a Burdeos en 6 días, siendo antes la duración de este trayecto casi el doble; pero la velocidad media, con mo-

Esta locomotora con un solo vagón, ornado con los símbolos de la realeza, comenzó a prestar servicio en 1865 al emperador Fernando Maximiliano en sus viajes por México. *(Cortesía Museo Nacional de Historia. México D.F.)*



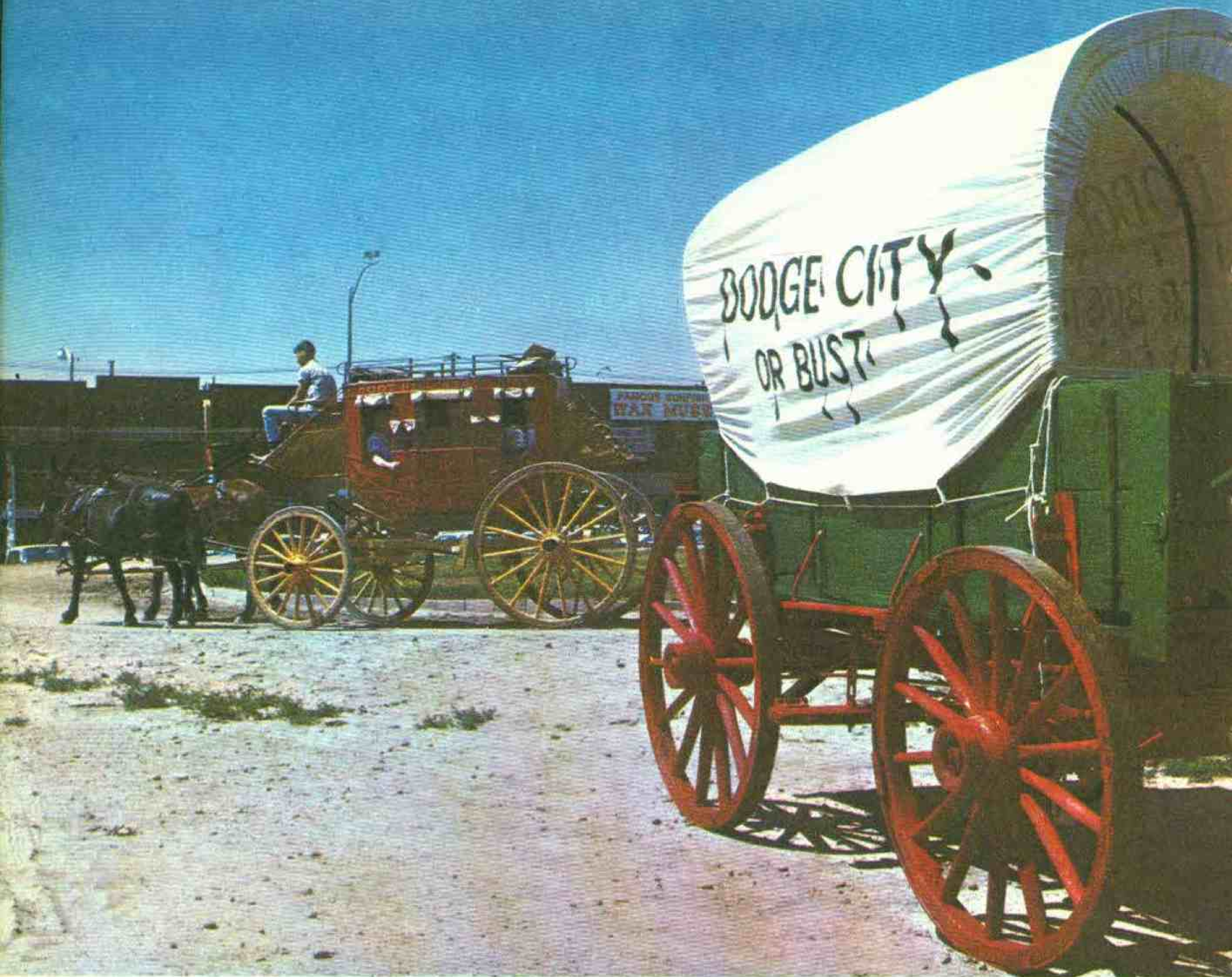


El primer tren del estado de Nueva York, según una antigua fotografía. Como puede verse, los vagones no habían perdido aún su semejanza con los viejos coches tirados por caballos. *(Cortesía New York Central System)*

tivo de las frecuentes paradas que realizaba, no excedía de 4 kilómetros por hora.

En Alemania, una distancia de 150 kilómetros exigía tres y aun cuatro días de viaje. En julio de 1750, el poeta Klopstock, en una diligencia de cuatro caballos, fue de Magdeburgo a Halberstadt en 6 horas, esto es, a una velocidad de 7,5 kilómetros por hora. Aunque semejante rapidez hoy nos parezca insoportable y ridícula, entonces se consideró extraordinaria. Las lluvias de primavera y de otoño hacían a veces imposibles los viajes, y por este motivo, en 1764, la delegación hannoveriana tuvo gran trabajo en poder llegar a Francfort para la coronación del emperador.

En Inglaterra, donde las comunicaciones con Escocia eran, como hoy, de las más rápidas, en 1763 se necesitaban de 12 a 14 días para ir de Londres a Edimburgo, y no había más que una salida al mes. Por lo que hace a la circulación interurbana, los ómnibus no aparecieron en Londres hasta mucho después de haberse conocido en París; y ambas capitales tuvieron una época de gran florecimiento, que se prolongó hasta que se establecieron autobuses, tranvías y, por último, trenes subterráneos.



El carro y la diligencia, hoy piezas de museo, desempeñaron un importante papel en la vida estadounidense de los siglos XVIII y XIX. *(Foto SEF-Salmer)*

A pesar de lo dicho sobre la lentitud y graves incomodidades que ofrecía la comunicación entre ciudad y ciudad, sería injusto desconocer las mejoras que se introdujeron posteriormente en la circulación por carretera en *coches de posta* o *diligencias*, antes de que se tendieran las grandes líneas férreas.

Napoleón mandó construir en los Alpes carreteras empedradas de rampas sabiamente calculadas, y más tarde se hizo otro tanto en los cantones suizos y en Austria. El camino "de España a Italia" por el collado de l'Argentière, los del Monte Cenis (1810), del Simplón (1806), del San Gotardo (1830), del Stelvio (1825) y otros muchos son de aquella época.

La velocidad de los viajes había aumentado mucho. Sin deducir las paradas, de 4,3 kilómetros que se recorrían por hora en 1814, se llegó a 6,5 en 1847, y a 9,5 en 1870; por último, las mensajerías transportaban a sus viajeros, en las carreteras mejor servidas, a 12 kilómetros por hora.

La invención del motor de explosión hizo posible la aparición de un nuevo vehículo que habría de mejorar considerablemente los transportes, facilitando los viajes y aportando a los viajeros innumerables beneficios: el automóvil.

Los automóviles han ido, poco a

poco, sustituyendo a los vehículos de tracción animal en todos los países civilizados. Con su advenimiento, los viajes se hicieron mucho más cortos, cómodos y económicos.

LOS FERROCARRILES, GRAN SOLUCIÓN PARA LARGOS VIAJES

A fines de 1830 no había ferrocarriles más que en Gran Bretaña, Francia y Estados Unidos de América. En 1860 los hallamos ya en toda Europa, excepto en Grecia y en Servia. Había una gran red en Estados Unidos de América, líneas en el Canadá, las Antillas, América del Sur, Egipto, India, Turquía asiática y Australia.

En la actualidad el conjunto de los ferrocarriles de todo el mundo pasa de 1.300.000 kilómetros, más de treinta veces la longitud del ecuador.

Digamos algo sobre los principios de los ferrocarriles. La tracción sobre rieles es anterior a los ferrocarriles propiamente dichos. Como ya se ha hecho constar en otro lugar de esta obra, esta tracción se practicaba muy a menudo en las galerías de ciertas explotaciones mineras, donde con rieles de madera, salientes o en surco, hombres y caballos empujaban y remolcaban carros pesados. Por otra parte, la máquina de vapor existía ya a fines del siglo XVIII, y Watt había revelado una parte de los servicios que podía prestar. Bastaba que la máquina, de fija que era, pudiera moverse por sí misma sobre rieles, para que existiese la *locomotora*.

En 1880, Outram imaginó rieles de hierro que se apoyaban en losas de piedra. Estos caminos fueron llamados *Outram's ways* (vías de Outram), y, por abreviación, *tramways* (tranvías).

En 1814, Trevithick introdujo en la máquina de vapor una modificación, gracias a la cual pudo marchar sobre rieles a razón de 7 a 8 kilómetros por hora. En 1825, George Stephenson lanzó una máquina de tipo nuevo por el camino de hierro de Stockton a Darlington, cerca de Newcastle, que acababa de ser terminado; y en esta



Este carruaje, llamado galera, se utilizó en los Estados Unidos para el transporte de colonizadores, municiones y víveres. *(Foto SEF-Salmer)*

misma obra figura un interesante artículo sobre los primeros ferrocarriles. En 1827 se abrió en Francia la línea de Saint-Etienne de Andrézieux En 1828 se inauguró el ferrocarril de Budweis a Kerschbaum (Bohemia). Pero se emplearon sobre todo, o exclusivamente, caballos para remolcar los vehículos por aquellas líneas férreas, por estar especialmente dedicadas al transporte de mercancías, para las cuales resultaba una economía muy digna de tenerse en cuenta.

La locomotora no triunfó hasta 1830, gracias al empleo de la caldera tubular, cuya idea se debe a Seguin, en Francia, pero que Stephen-



Contraste entre dos sistemas de transporte urbano: el característico autobús londinense de dos pisos y un coche tirado por caballos usado a mediados del siglo pasado, cuando las grandes ciudades aún no conocían problemas de tráfico. *(Foto Keystone)*

son adoptó para su *Cohete,* una locomotora presentada por él en las pruebas de la línea de Liverpool a Manchester. La locomotora de Stephenson remolcó el tren de inauguración a la velocidad de 24 kilómetros por hora, la que muy pronto fue superada. Entonces se vio que en lo sucesivo se abreviaría mucho con las locomotoras la duración de los recorridos. Con el correr de los años se multiplicaron las redes ferroviarias en todos los países.

El primer ferrocarril que funcionó en España fue el de Barcelona a Mataró, inaugurado el 26 de octubre de 1848. En cuanto a América Latina, Brasil, Argentina y México superaban ya los 8.000 km. en 1890, con un ritmo continuo de crecimiento.

Hoy día es corriente en las grandes líneas alcanzar los 160 km. por hora, estando ya en servicio, asimismo, prototipos que alcanzan, en determinados tramos, los 250 kilómetros.

La India tuvo su primer ferrocarril en 1853; el Japón en 1872. En Australia hizo su aparición en 1855; en la República Argentina en 1857. El túnel de San Gotardo se abrió el 1.º de junio de 1882. El ferrocarril transiberiano se terminó en 1902 y empezó a ser utilizado en 1903 por el correo francés para el transporte de la correspondencia al Japón y al norte de China.

Pero la línea más extraordinaria del mundo y que se eleva a mayor altura es el ferrocarril de Oroya, en Perú, abierta en 1892; en un recorrido de 170 kilómetros, a partir del nivel del mar, esta línea llega a 4.774 metros. Posteriormente se estableció entre Argentina y Chile un ferrocarril mucho más importante, denominado "el transandino", que fue inaugurado el 23 de mayo de 1910.

EXTRAORDINARIA RAPIDEZ EN LAS COMUNICACIONES ACTUALES

En contraposición a la lentitud de la *diligencia* y del *coche de posta*, pronto llamaron la atención los ferrocarriles por la velocidad que las locomotoras permitieron obtener.

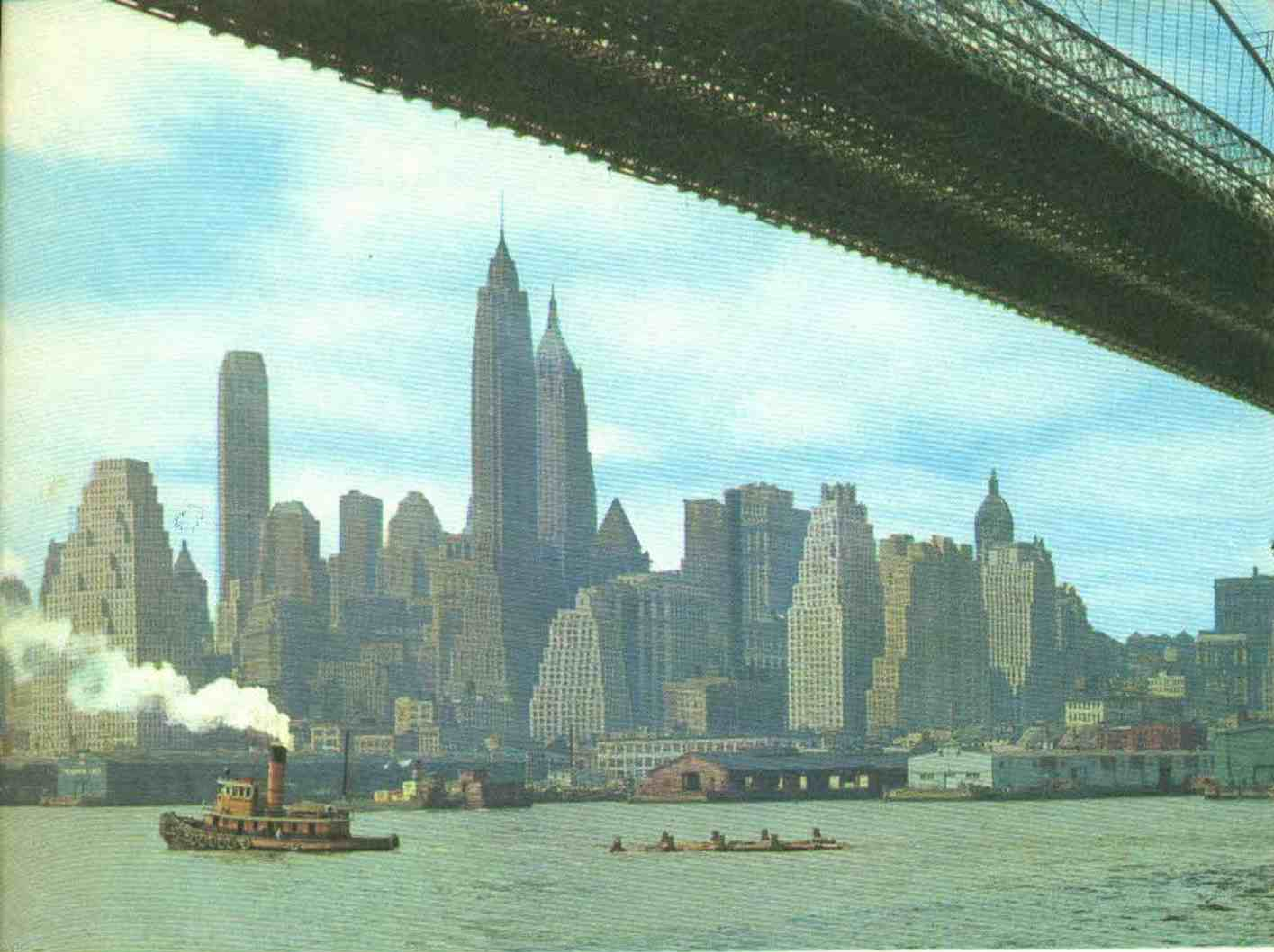
Desde 1858 se podía ir, por ejemplo, de París a Marsella en diecinueve horas y media. Después aumentó la potencia de las locomotoras, lo que ha permitido aumentar la longitud de los trenes, adoptar coches más pesados y más confortables, y admitir viajeros de todas clases, aun en los trenes rápidos.

La invención de la telegrafía y el perfeccionamiento de las señales han hecho que se pudiese aumentar la velocidad sin que disminuyera la seguridad. Por último, la adopción de una misma anchura para las grandes líneas ha hecho posible la organización de servicios rápidos internacionales, merced a los cuales se recorren largos trayectos sin perder tiempo y a veces sin cambio alguno de coches.

En nuestros días es grande la abreviación de las distancias, y muy considerable el impulso que esto ha dado a los negocios y a los viajes turísticos. París ya no está más que a 4 horas de Londres, por Boulogne-sur-Mer y Folkestone; a 9 de Berlín, 27 de Leningrado y 35 de Constantinopla.

Dos o tres días bastan para ir en ferrocarril de Nueva York a San Francisco, o de Nueva York a México. En treinta y cuatro o treinta y cinco horas se llega desde Buenos Aires a Santiago de Chile.

Si nuestros antepasados pudieran apreciar la rapidez de las comunicaciones actuales, quedarían vivamente impresionados. Esa rapidez ha crecido extraordinariamente con la aplicación, en gran escala, de los aviones al transporte de pasajeros. El caudal humano que utiliza hoy los aviones y los trenes asombraría a nuestros antepasados, para quienes el viajar era verdaderamente una peligrosa e incómoda aventura.



Nueva York fue la capital de los Estados Unidos desde 1784 a 1797; hoy es el centro mundial de la Bolsa y la primera ciudad del globo por su espacio urbano. Todas las industrias están representadas en Nueva York, cuyo puerto es el de mayor actividad del planeta. Asimismo, en ninguna otra ciudad del orbe existen tantos ni tan altos rascacielos. El grabado nos ofrece una maravillosa vista de esta fantástica metrópoli, verdadero símbolo de la vitalidad y el dinamismo del pueblo norteamericano. *(Foto Zardoya)*

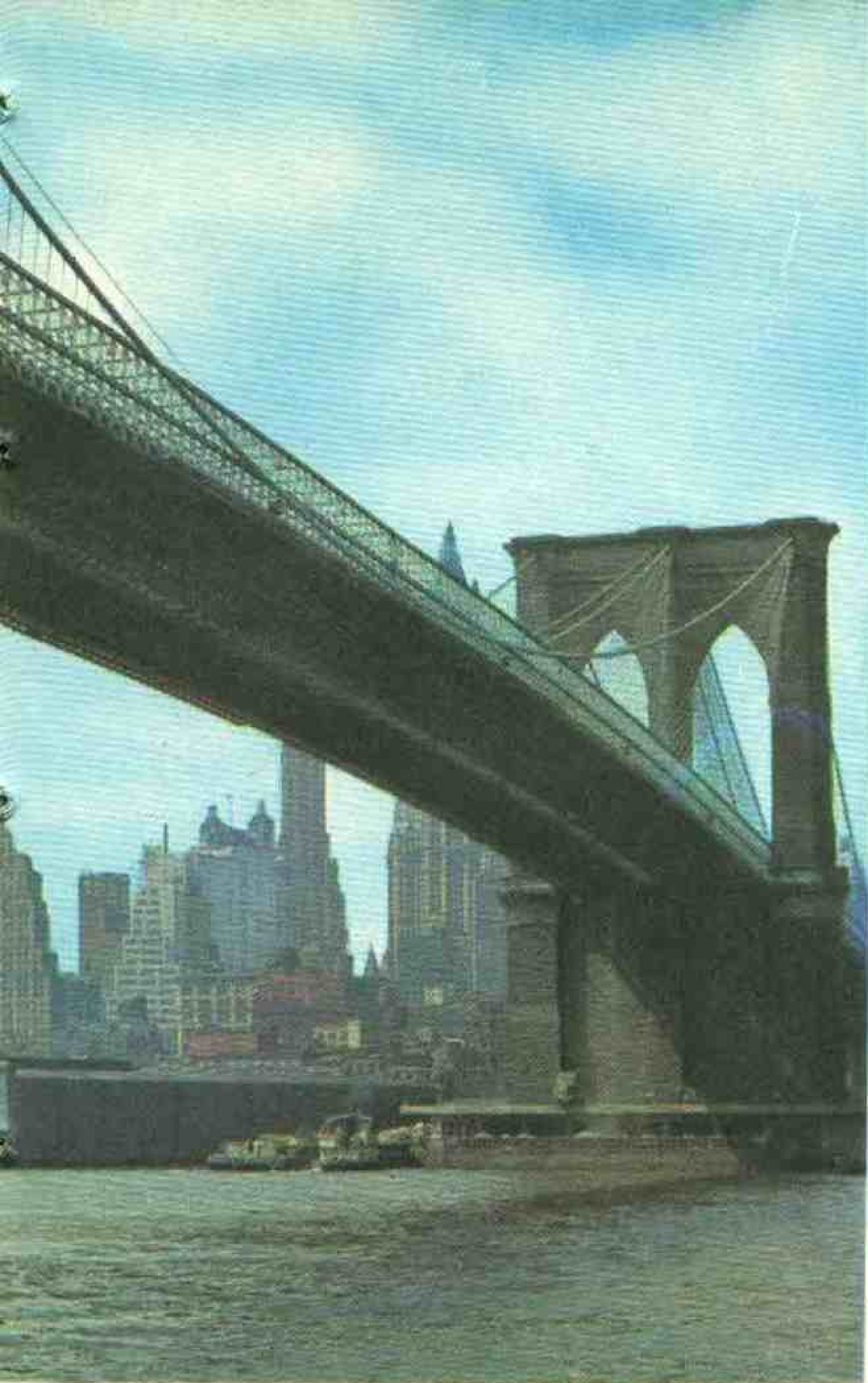
PANORAMA GENERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Esa ancha faja territorial, que se extiende de océano a océano, en la zona central de América del Norte, es el núcleo continental de una gran nación: los Estados Unidos de América, según se designa de manera oficial, o Estados Unidos, como se conoce comúnmente.

Estados Unidos limita al norte con Canadá, al sur con México y el golfo de México, al oeste con el océano Pacífico y al este con el Atlántico. La extensión total de su territorio es de 9.346.856 kilómetros cuadrados, incluidos los dos estados incorporados en los últimos años, Alaska y Hawaii.

Su población rebasa los 200 millones de habitantes.

Políticamente, Estados Unidos se compone de 50 estados federados, un estado asociado y varias dependencias. El estado libre asociado es



LOS ESTADOS DE NUEVA INGLATERRA Y DE LA ZONA ATLÁNTICA CENTRAL

La región de *Nueva Inglaterra* es una zona de industrias ligeras, comercio activísimo, pesca e industrias derivadas de la agricultura. Comprende los estados de Maine, capital Augusta; Nueva Hampshire, capital Concord; Vermont, capital Montpelier; Massachusetts, cuya capital es la tradicionalista ciudad de Boston; Rhode Island, capital Providence, y Connecticut, con la capital en Hartford.

En la región *atlántica central,* donde predomina la manufactura altamente diversificada de productos industriales, la minería y actividades afines, y las industrias de preparación de productos agrícolas para su consumo en las grandes ciudades, se en-

Puerto Rico; entre las dependencias citaremos la zona del canal de Panamá, la isla de Guam, las islas Vírgenes, la zona estadounidense de la isla de Samoa y la zona del Pacífico cuya administración o fideicomiso le ha sido confiada por las Naciones Unidas.

En la parte continental de Estados Unidos se pueden distinguir nueve regiones naturales con características propias: Nueva Inglaterra, atlántica central, centro nordeste, centro noroeste, atlántica meridional, centro sudeste, centro sudoeste, montañas Rocosas y Pacífico.



Tras el incendio de 1871, en que fue destruida la mayor parte del viejo Chicago, comenzó a crecer una ciudad nueva, moderna, de anchas avenidas... Cuenta la urbe con más de 300 teatros, bellos monumentos, enormes bibliotecas, varias universidades y es, en fin, la segunda ciudad de los Estados Unidos. En el grabado, una de sus calles céntricas. *(Foto Zardoya)*

cuentran los estados de Nueva York, Nueva Jersey y Pennsylvania, cuyas respectivas capitales son las ciudades de Albany, Trenton y Harrisburg.

LAS REGIONES CENTRALES DEL NORDESTE Y NOROESTE

La región *centro nordeste* comprende los estados de Ohio, Indiana, Illinois, Michigan y Wisconsin, cuyas ciudades capitales son Columbus, Indianápolis, Springfield, Lansing y Madison. En esta gran zona predomina el cultivo del maíz, entre los cereales; la elaboración de productos derivados de la leche; la explotación del hierro, del carbón y del petróleo. Hay grandes centros de industrias pesadas y ligeras. Es la meca de la industria automovilística y ferroviaria.

Minnesota, Iowa, Missouri, Dakota del Norte y Dakota del Sur, Nebraska y Kansas, cuyas capitales son respectivamente St. Paul, Des Moines, Jefferson City, Bismarck, Pierre, Lincoln y Topeka, son los estados que ocupan la región *central noroeste*.

ESTADOS DE LA REGIÓN MERIDIONAL ATLÁNTICA, CENTRO SUDORIENTAL Y SUDOESTE

En la zona *meridional atlántica* se hallan los estados de Delaware, capital Dover; Maryland, capital Annapolis, en cuyas cercanías se halla la Academia Naval de Estados Unidos; el distrito federal de Columbia, cuya capital, Washington, lo es también de la nación; Virginia, cuya capital es Richmond; Virginia Occidental, capital Charleston; Carolina del Norte, capital Raleigh; Carolina del Sur, capital Columbia; Georgia, capital Atlanta, y Florida, capital Tallahasse.

La región *centro sudoriental* comprende los de Kentucky, Tennessee, Alabama y Mississippi; sus capitales respectivas son Frankfort, Nashville, Montgomery y Jackson.

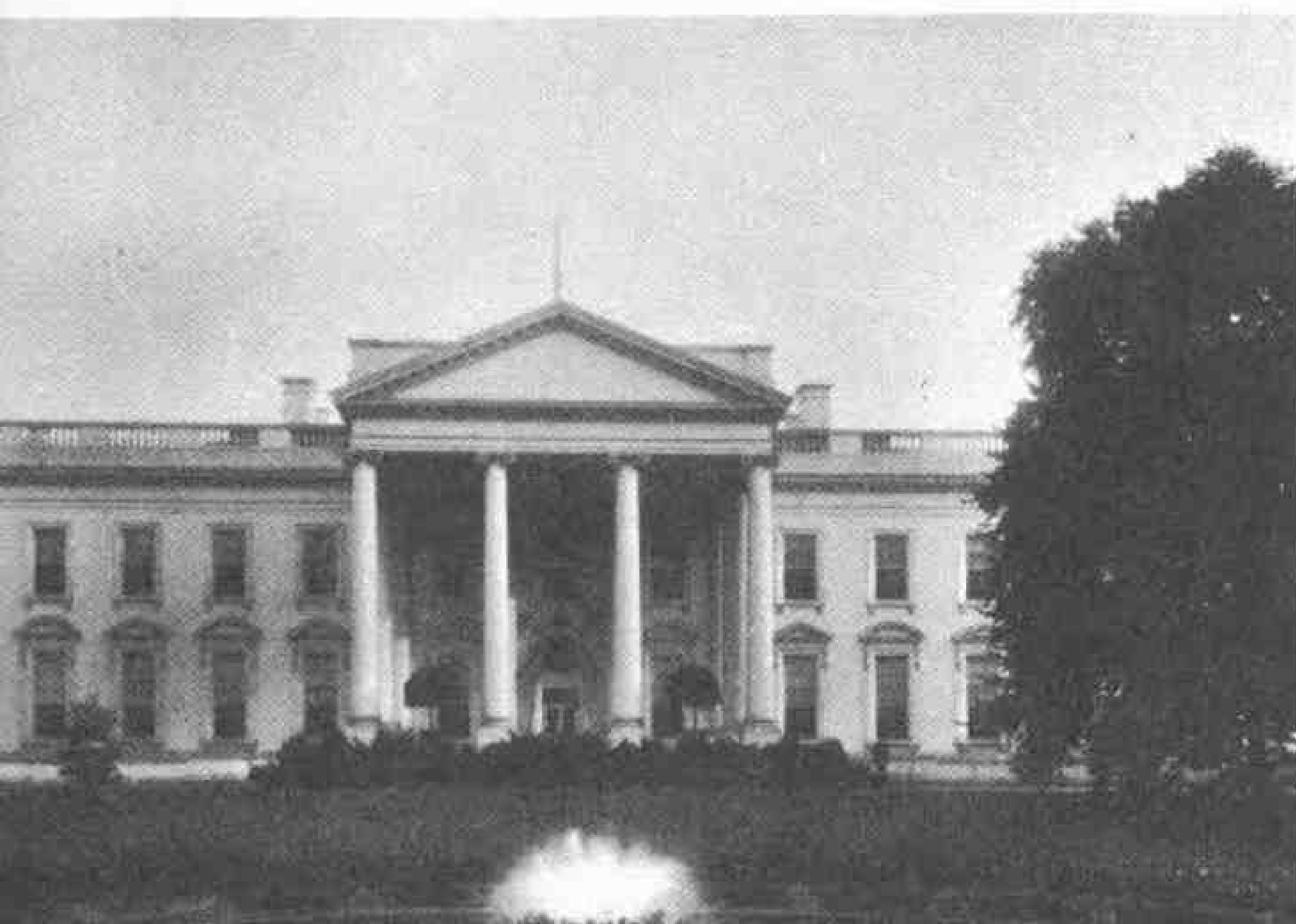
Cuatro estados se agrupan en la región *sudoeste:* Arkansas, Luisiana, Oklahoma y Texas. Sus capitales, respectivamente, son las ciudades de Little Rock, Baton Rouge, Oklahoma City y Austin.

Estas tres últimas regiones ofrecen una gran similitud en sus producciones básicas. Algunos autores engloban a las tres en la sola categoría de "estados sureños", pues tienen en común no sólo sus características climáticas, del suelo y de la producción, sino también los mismos acontecimientos históricos que en su hora conmovieron profundamente a toda la nación.

Los cultivos de algodón, tabaco, caña de azúcar, frutales cítricos, hortalizas y verduras, así como la cría de ganado, la explotación minera, la forestal y las actividades industriales derivadas de toda esta rica gama de la economía, constituye la clave de la riqueza de los estados meridionales.

LOS OCHO ESTADOS DE LAS MONTAÑAS ROCOSAS

En la región de las montañas contamos ocho estados, a saber: Montana, cuya capital es Helena; Idaho, capital Boise; Wyoming, capital Cheyenne;



La Casa Blanca, residencia oficial de los presidentes de Estados Unidos, se comenzó a construir en 1792. El presidente que la habitó por primera vez fue Adams, en 1800. *(Foto L. C. Handy)*



Además de poseer Chicago el primer mercado mundial de cereales, cuenta también con el mercado más considerable de carne de cerdo. Sus corrales de ganado de todas clases alcanzan una cifra extraordinaria y sus mataderos son inmensos. *(Foto Gendreau)*

Colorado, capital Denver; Nuevo México, capital Santa Fe; Arizona, capital Phoenix; Utah, capital Salt Lake City, y Nevada, cuya capital es Carson City.

En esta agreste región de las montañas, en cuya denominación se alude al macizo de las Rocosas, la actividad que mayor número de brazos ocupa es la minería.

También existen en ella pastos abundantes y de excelente calidad, aprovechados para la ganadería. La producción agrícola alcanza niveles notables, y las industrias derivadas del turismo prosperan grandemente, pues los parques nacionales que existen en la zona aseguran, por su belleza natural, un alto promedio de visitantes durante todas las estaciones del año.

LA COSTA DEL PACÍFICO Y LOS NUEVOS ESTADOS DE ALASKA Y HAWAII

En la costa del Pacífico se hallan los estados de Washington, Oregón y California, cuyas respectivas capitales son las ciudades de Olimpia, Salem y Sacramento. Esta región, apta para los cultivos de frutales y la pesca marítima, deriva su fama de los poderosos centros industriales aeronáuticos y cinematográficos, establecidos



La ciudad de Chicago, en el estado de Illinois, es el segundo centro económico de la nación, superada solamente por Nueva York. Situada a orillas del lago Michiagn, fue la primera urbe del mundo en que se edificaron rasacielos; en la actualidad posee el más alto de Estados Unidos, el *Sears Building*, con 444 metros. *(Foto Zardoya)*

en California. La actividad turística es también intensa.

Finalmente, separado del núcleo territorial estadounidense, se encuentra el estado de Alaska, cuya capital es Juneau. Y en posición plenamente extracontinental, en el Pacífico meridional, está el archipiélago de las Hawaii, el estado de más reciente incorporación (1959). Su capital es Honolulú.

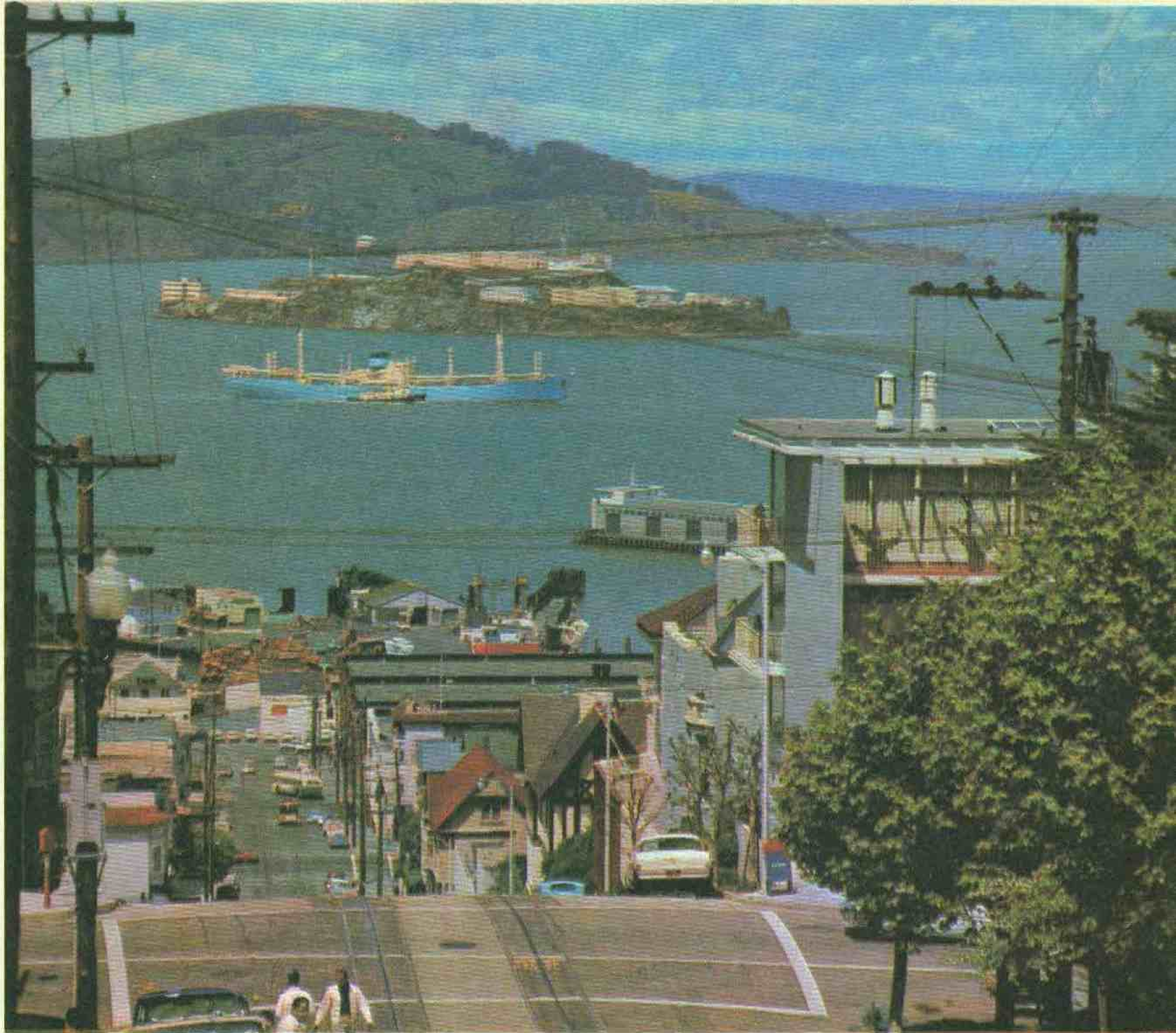
Existe también el estado libre asociado de Puerto Rico, cuyo gobierno autónomo es presidido por un gobernador general, elegido desde 1938 por los mismos puertorriqueños.

ASPECTO FÍSICO DEL ENORME PAÍS NORTEAMERICANO

En líneas generales, el oriente de Estados Unidos, desde el centro del país hacia las playas atlánticas, es una región de tierras bajas, salvo las montañas Apalaches, que se alzan casi al borde del océano.

Al oeste se extienden mesetas y altiplanicies de mil quinientos metros de altura media, que alcanzan hasta los 3.000 metros en sus mayores elevaciones.

Podríamos distinguir en esas dos grandes divisiones varias subregiones



En el centro de la espléndida bahía de San Francisco (California), frente a la Golden Gate, se encuentra una isla muy famosa... Esa isla, tema de no pocas películas rodadas en Hollywood, ha sido harto odiada y temida por los *gangsters* del país: se llama Alcatraz y fue, en el pasado, la más tétrica prisión del estado. *(Foto Zardoya)*

de características bastante definidas, como la de las praderas centrales que se extienden desde los Apalaches hasta Dakota del Norte. Ésta es la zona agrícola por excelencia, donde se cultiva el maíz y el trigo, y se cría excelente ganado. Es la tierra favorecida por las enormes reservas de agua del río Mississippi y de los que integran su sistema fluvial.

Las llanuras atlánticas encuentran como una continuación natural en los llanos de la costa del golfo de México desde el sur de Texas hasta la península de Florida; es una zona de clima y cultivos subtropicales, entre los que alcanzaron importancia histórica el algodón y el tabaco, trascendencia que han mantenido y aumentado en nuestros días.

LA GRAN PRADERA Y LA MESETA DEL COLORADO

La llamada zona de la *gran pradera* es la región ganadera por excelencia; su altura se eleva gradualmente desde los 300 metros hasta casi 1.800; es la región conquistada por los colonos y "pioneros" agricultores a fines del siglo XIX, la cual tantas veces se ha evocado en brillantes páginas de la



literatura y el cine norteamericanos.

Esta gran pradera concluye ante las primeras estribaciones de las montañas Rocosas, cadena que atraviesa el territorio de Estados Unidos de sur a norte, desde la frontera con México hasta la del Canadá, y que tras cruzar este país y el estado de Alaska desaparece en las islas Aleutianas, en pleno mar de Bering. Los picos más altos de esta cadena se encuentran en el estado de Colorado: son el Elbert, de 4.398 metros; el Massive, de 4.394, y el Harvard, de 4.388.

Otra de las regiones de características bien definidas es la meseta del Colorado, típica por sus altiplanicies escalonadas y sus enormes grietas, lechos de antiguos ríos, llamadas cañones, de los cuales es famoso en el mundo entero por su imponente aspecto el cañón del Colorado, excavado por el río de ese nombre; tiene casi 350 kilómetros de longitud, una anchura que va desde los 6 a los 29 kilómetros, en tanto que las enormes paredes por entre las cuales corre el río se levantan a más de 1.500 metros sobre el curso de las aguas.

La región de la Gran Meseta comprende los estados de Colorado, Arizona, Nuevo México y Utah. La gran proporción de zonas desérticas hace a esta región poco apta para la explotación agrícola. Un completísimo sistema de carreteras permite, desde numerosos puntos, el acceso al gran parque nacional de la Gran Meseta, y multitud de turistas, en todas las épocas del año, desfilan por la inhóspita tierra rojiza para extasiarse ante la salvaje belleza circundante.

Hacia el Pacífico se alzan dos cadenas de montañas, la Sierra Nevada y la Sierra Costera; entre ellas, hay valles importantes como el del río Sacramento y el de San Joaquín. Las mayores alturas son el monte de Whitney, en California, con 4.420 m., y el Williamson, de 4.384 m. Algunos volcanes de gran altura, apagados ya, alcanzan más de 4.000 m.

Pittsburgh, la poderosa ciudad industrial del estado de Pennsylvania, a 710 km. de Nueva York, posee las fundiciones de acero más importantes del mundo. Los alrededores de la urbe son ricos en yacimientos de hulla y gas natural. En la foto, la plaza Mellon, donada por la familia del mismo nombre. *(Foto Coprensa)*



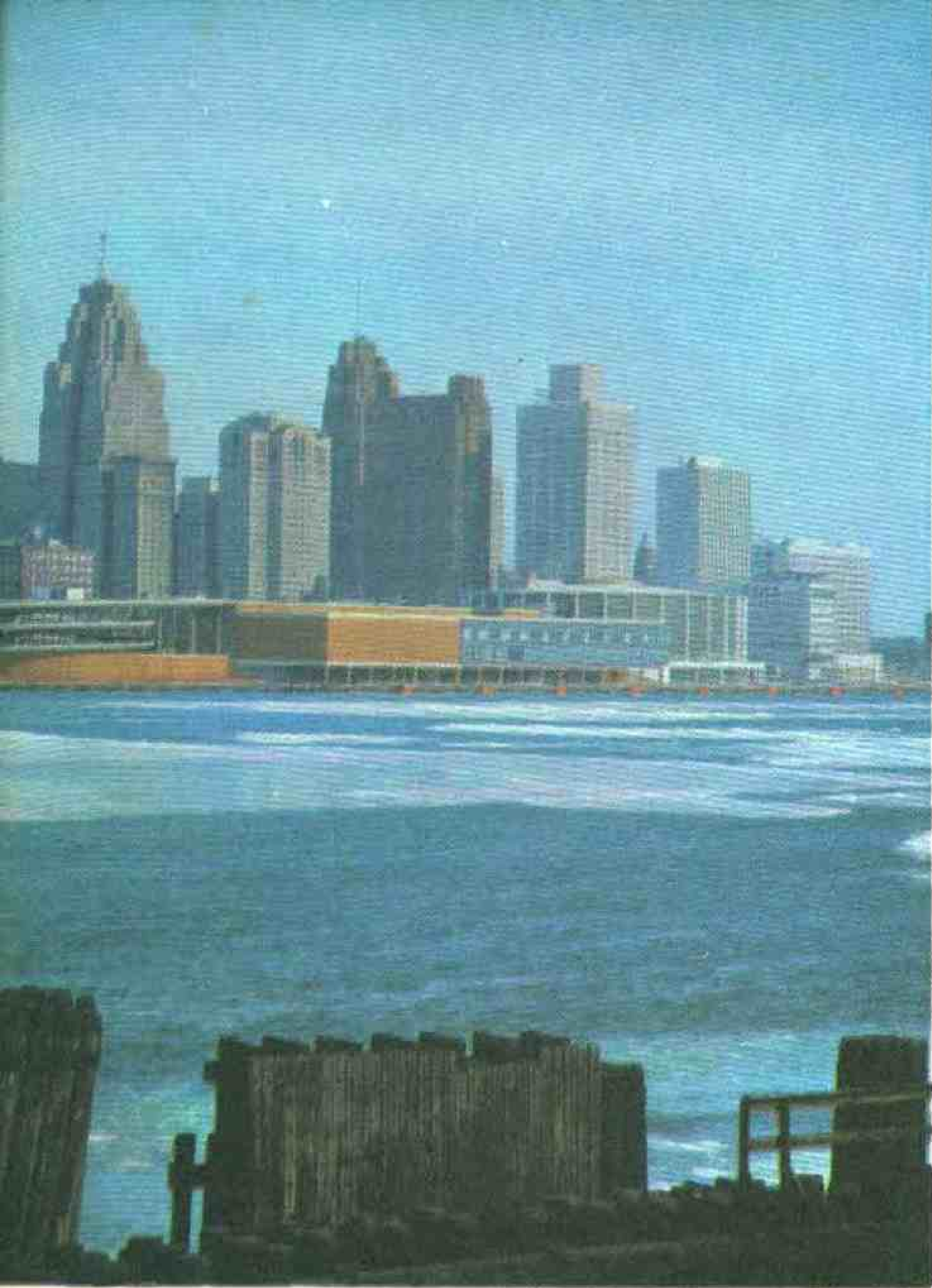
A la llegada de los viajeros al valle del Sol, en el estado de Idaho (NO. de los Estados Unidos), se les ofrece a menudo una bienvenida típica del Oeste: con viejos coches, indumentaria y música, llevan a los viajeros hasta el parador que aquí vemos. *(Foto Coprensa)*

ALASKA: UN BUEN NEGOCIO DE LOS ESTADOS UNIDOS

En cuanto al estado de Alaska, forma por sí mismo una región natural; ocupa la extremidad noroccidental del continente, y está rodeado por el océano Ártico, el mar de Bering y el océano Pacífico. Su única frontera terrestre lo separa del Canadá.

Es una región de altas montañas; allí se alza la mayor altura de los Estados Unidos, el monte Mc Kinley, que tiene 6.187 metros.

Los grandes bosques y las típicas condiciones de vida en un país donde el hielo y la nieve son fenómenos cotidianos, dan a Alaska muy particulares características.



A orillas del río Detroit o Saint-Clair se encuentra la ciudad de Detroit, centro desde 1899 de la industria automovilística del país. Se construyen, también, aviones, tanques y toda clase de maquinaria. Fue fundada en 1701 por el francés Antoine Laumet. *(Foto Zardoya)*

Alaska es el estado de mayor extensión entre todos los que constituyen los Estados Unidos: tiene 1.518.800 kilómetros cuadrados. En cambio, es el menos poblado: poco más de 300.000 habitantes. Juneau, la capital del estado, alcanza las 7.000 almas de población.

El cuadragesimonono estado de la Unión norteamericana fue comprado a Rusia en 1867, poco antes del descubrimiento de las minas de oro que provocaron un verdadero alud de aventureros dispuestos a probar fortuna por más dificultades que ofreciera la naturaleza.

Pero su historia, pródiga en vicisitudes, y sus especiales características geográficas, bien merece que le dediquemos una extensión mayor.

BREVE HISTORIA DE ALASKA DESDE LA EXPLORACIÓN DE LOS RUSOS

A mediados del siglo XVII, la conquista de Siberia y el descubrimiento de la península de Kamchatka atrajeron la atención de los rusos sobre las costas del Pacífico.

Catalina I, emperatriz de Rusia, dispuso la expedición de Bering y Chiricov, en 1728, para comprobar la separación efectiva de los dos continentes, hasta entonces aún sujeta a polémicas entre las academias geográficas del mundo. Bering y Chiricov lograron despejar toda duda al respecto; el mar que separa Asia de América lleva el nombre del primero de estos esforzados exploradores.

Años después se fundaron en Alaska y en las islas del mar de Bering los primeros establecimientos de cazadores y tramperos rusos dedicados al comercio de pieles. En la región abundan los zorros azules, las focas, las nutrias, las vacas marinas y otros animales de pieles valiosas. Pero, el organismo central, creado por el zar Pablo para regir ese comercio, fracasó con enormes pérdidas. Alaska cayó momentáneamente en el olvido, pues su nombre fue, por entonces, sinónimo de mal negocio.

Poco después sus costas fueron objeto de nuevos reconocimientos, esta vez por los marinos españoles Juan Pérez, en 1774, y Francisco de la Bodega y Cuadra, en el año siguiente. En 1778 el célebre navegante británico capitán Cook cruzó el mar de Bering y se internó en el océano Ártico, llegando hasta el cabo Helado. En el año 1791 se exploraron de nuevo las costas de Alaska: los capitanes Malaspina, español, y Marchand, francés, precisaron bastantes por-

San Francisco, en el estado de California, se encuentra en la costa del Pacífico. Los españoles exploraron en 1769 esta región, y el padre Junípero Serra fundó en ella una misión en 1777. El área metropolitana de San Francisco supera los 3.000.000 de habitantes. *(Foto Zardoya)*


AUTO
PARK



Vista aérea de Boston, capital de Massachussetts, destacando, en el centro, el estuario del río Chàrles, con el aeropuerto. Gran centro industrial, agricultor y ganadero, Boston ofrece, además, la particularidad de conservar en más alto grado que ninguna otra urbe yanqui el carácter británico. *(Foto Coprensa)*

menores de la costa septentrional.

En 1802, los rusos fundaron un nuevo establecimiento en la isla Sitka, al que llamaron "Nuevo Arkhangel"; fue el primero de una cadena de centros comerciales que pronto se extendió por la costa americana. El zar Alejandro dictó un decreto por el que estableció la soberanía de su país sobre Alaska.

Alrededor de medio siglo después, los norteamericanos compraban el territorio a los rusos por poco más de siete millones de dólares.

Se llama a Alaska la *última frontera* porque buena parte de su territorio permanece aún inexplorado, como un desafío para el hombre, que lentamente va haciendo avanzar los límites de la civilización hacia las re-



El estado de Alaska ocupa la extremidad noroccidental del continente americano y está rodeado por el océano Ártico, el mar de Bering y el océano Pacífico. Es una zona de extensos bosques y de grandes montañas, donde el hielo y la nieve son fenómenos cotidianos, de forma que en muchas ocasiones el único medio de comunicación es el trineo. *(Foto Zardoya)*

giones casi desconocidas de la inmensa Alaska.

De la población total sólo una minoría de poco más de 30.000 habitantes pertenece a razas no blancas, principalmente a los aborígenes del país, esquimales y pieles rojas. Hay que recordar que, exceptuando la zona del Pacífico, se trata de un territorio poco apto para la vida humana.

UNA FUGAZ INCURSIÓN AL PASADO DE LAS ISLAS HAWAII

En las islas Hawaii la naturaleza ofrece al hombre un escenario casi paradisiaco.

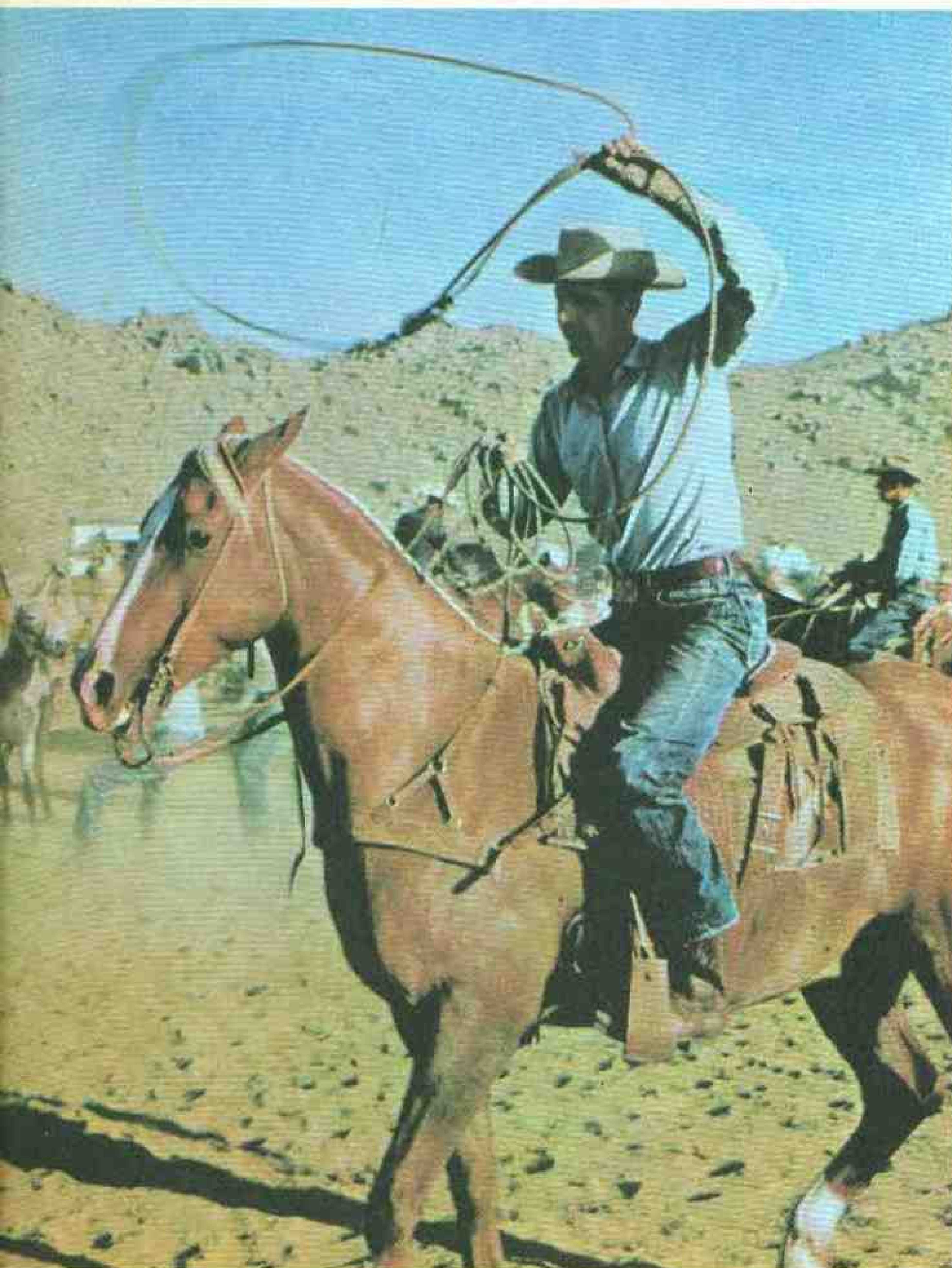
El archipiélago hawaiano se halla a 3.360 kilómetros de los Estados Unidos, separados ambos por el océano Pacífico.



Al norte de la Unión está Minneapolis, que es uno de los centros más poderosos del país. Figura a la cabeza en la producción harinera y descuella en la industria de la madera. Tiene un activo puerto sobre el río Mississippi y una universidad del estado. *(Foto Zardoya)*

Las islas principales son, de oriente a occidente: Hawaii, Maui, Kahoolawe, Lanai, Molokai, Oahu (donde se alza Honolulú, la capital del estado), Kauai y Niihau. Entre las islas menores, las principales son las de Kaula y Nihoa.

Grandes volcanes apagados o en actividad, rocas calcinadas, caprichosas grutas y lagos subterráneos, campos de lava petrificada, altas cimas envueltas en sudarios de nieve rasgados a trechos por las rojizas lavas que vomitan los cráteres; torrentes que se precipitan desde las colinas al valle; selvas y bosques; llanuras de suelo negro o ceniciento formadas por la ceniza de piedras arrancadas por tremendas convulsiones; mantos de verdura que la naturaleza extiende sobre capas de lava; feraces y hermosas vegas, regadas por mansos arroyuelos; tierras fértiles no irrigadas por arroyos ni ríos, pero en las cuales crece una vegetación exuberante a causa de la humedad continua que proporcionan el rocío y el descenso de las nubes; millares de flores de todos los tamaños, formas y matices; y todo bajo un cielo siempre puro, en medio de una atmósfera clara y despejada, en una primavera perpetua que da su encanto natural al archipiélago, lugar de los paisajes más variados y maravillosos que puede llegar a concebir la fantasía, fuente de agradables sorpresas para el viajero que llega hasta sus encantadoras playas.



El vaquero del Oeste goza de popularidad mundial. Su maña, por ejemplo, para lanzar el lazo y apresar con él las reses, constituye un espectáculo que maravilla tanto a los hombres como a los niños. *(Foto Salmer)*



Entre las muchas fuentes de riqueza del suelo norteamericano, figuran sus antiquísimos bosques. De ellos se extrae madera en grandes cantidades y se transporta a las industrias por los medios que aparecen en la ilustración. *(Foto Zardoya)*

CÓMO HAWAII PASÓ DE REINO A TERRITORIO NORTEAMERICANO

Durante gran parte del siglo pasado el archipiélago de Hawaii fue un reino independiente; en 1876 le fue cedida la bahía de Pearl Harbor a Estados Unidos como base naval. Poco después de llegados los norteamericanos estalló en Hawaii un movimiento revolucionario que proclamó la república; sin embargo, ésta tuvo corta vida, pues en 1898 fue anexado el archipiélago por Estados Unidos, y desde 1959, a petición de los propios hawaianos, es parte integral del territorio norteamericano, como quincuagésimo estado de la Unión.

LOS GRANDES RÍOS DE ESTADOS UNIDOS

En el corazón de Estados Unidos, el trazado sinuoso del Mississippi se parece a un gran árbol de muchas ramas. Su cuenca ocupa casi dos quintas partes del territorio continental estadounidense, desde la cresta de los montes Apalaches hasta las alturas de las montañas Rocosas. Hay 6.975 kilómetros desde el nacimiento del Missouri hasta la desembocadura del Mississippi en el golfo de México.

El río Arkansas, tributario del gran sistema del Mississippi-Missouri, tiene 2.500 kilómetros de longitud, y el Ohio, 1.433. Estas cifras nos dan una idea de la magnitud de la cuenca hidrográfica central de Estados Unidos,



Un muelle del puerto fluvial de Portland, principal ciudad del estado de Oregon. La población crece en las riberas del río Willemette, cerca de su confluencia con el caudaloso Columbia. *(Foto SEF-Salmer)*

que baña las grandes praderas y da vida a ese emporio agrícola-ganadero, núcleo vital del país norteamericano. Otros afluentes de este gran sistema son el Alleghany, el Kentucky, el Illinois, el Tennessee y el Yellowstone.

Como el Mississippi, también desagua en el golfo de México el río Grande, caudalosa corriente que sirve de límite entre Estados Unidos y México.

En la cuenca occidental uno de los principales ríos es el Colorado, que desagua en el golfo de California, después de recorrer 2.730 kilómetros desde las crestas de las montañas Rocosas, cerca del monte Elbert.

Otros ríos de considerable longitud y volumen de la cuenca occidental son el Columbia, el Snake, el Sacramento y el San Joaquín.

Las corrientes fluviales de la cuenca atlántica son de menor longitud, pero de gran importancia histórica y económica; entre ellos, encontramos nombres asociados a episodios heroicos de la gesta de la independencia de Estados Unidos, como el Delaware, el Potomac y el Hudson. Otros ríos de la misma cuenca son el Merrimac, el Connecticut y el Savannah.

Estados Unidos comparte con Canadá una zona de indudable encanto turístico, la región de los Grandes Lagos, situada al noroeste del país. Entre ellos el mayor es el lago Superior, de 81.000 kilómetros cuadrados de superficie; le sigue el Hurón, de 59.570; el Michigan, con 58.016, y luego el Erie y el Ontario. Hoy todos estos lagos están unidos entre sí y comunicados con el río San Lorenzo por un magnífico canal que, luego de recorrer más de 3.500 kilómetros, llega al Atlántico; de este modo los buques de gran calado pueden internarse hasta el lago Erie y llevar su carga al corazón industrial norteamericano.

En la misma región se encuentran las famosas cataratas del río Niágara, imponente espectáculo natural.

En el estado de Utah se halla el Gran Lago Salado, que tiene características de verdadero mar interior, y a cuyas orillas se alza la capital del estado, Salt Lake City, es decir, Ciudad del Lago Salado. El Gran Lago Salado tiene 6.112 kilómetros cuadrados de superficie.

ASOMBROSO CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE ESTADOS UNIDOS

Los primeros pobladores blancos de Estados Unidos fueron los españoles, que fundaron San Agustín, Florida, en 1565, y después establecieron misiones a lo largo de los ríos Grande y Gila, entre los años 1582 y 1600.

En los primeros años del siglo XVII se escalonaron numerosos establecimientos británicos, holandeses, suecos y franceses en las costas atlánticas y en los valles del Mississippi y del Ohio, mientras surgían nuevas poblaciones de origen español en el sudoeste y a lo largo de la costa del Pacífico.

La inmigración fue reducida hasta mediados del siglo XIX, pero a partir de entonces el crecimiento de la población de los Estados Unidos comenzó a adquirir un ritmo progresivamente más intenso, como puede advertirse por las siguientes estadísticas: hacia 1688 se calcularon en 200.000 los pobladores del país que sería luego los Estados Unidos; en la época de la declaración de la Independencia, había ya 1.500.000, y al comenzar el siglo XIX los habitantes de la joven república eran ya 5.300.000. Hacia el año 1850 más de 23.000.000 de almas se distribuían en el territorio americano, y medio siglo después esa cifra se había cuadruplicado. En 1920, los Estados Unidos rebasaron los 100 mi-

Las islas Hawaii producen cerca de las tres cuartas partes del suministro mundial de piña en conserva, y la piña está en segundo lugar, después del azúcar, en la importancia económica del archipiélago. Los cuatro equipos mecanizados de la foto están rociando los campos con productos químicos que los limpiarán de malas hierbas e insectos. *(Foto Coprensa)*



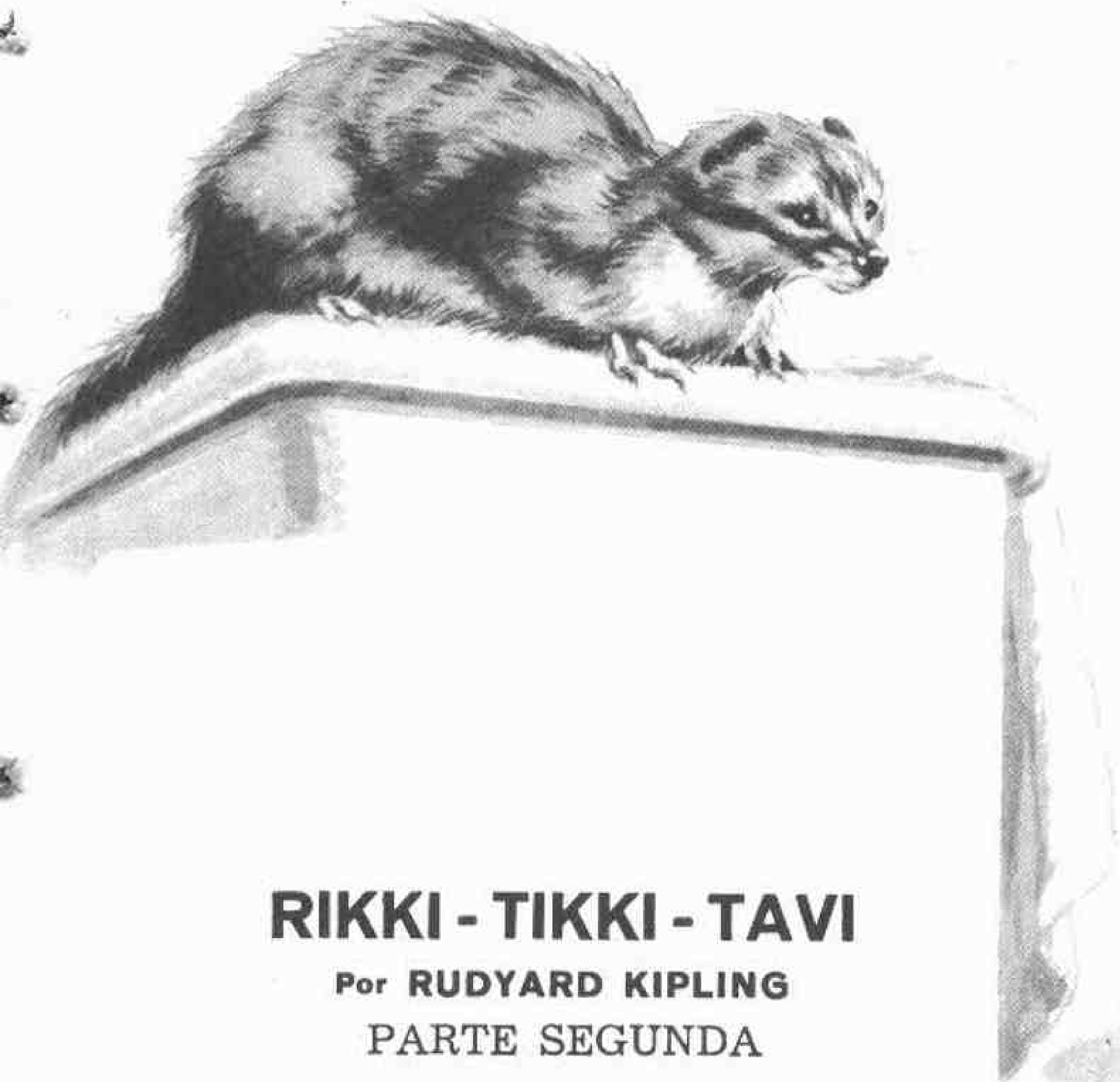


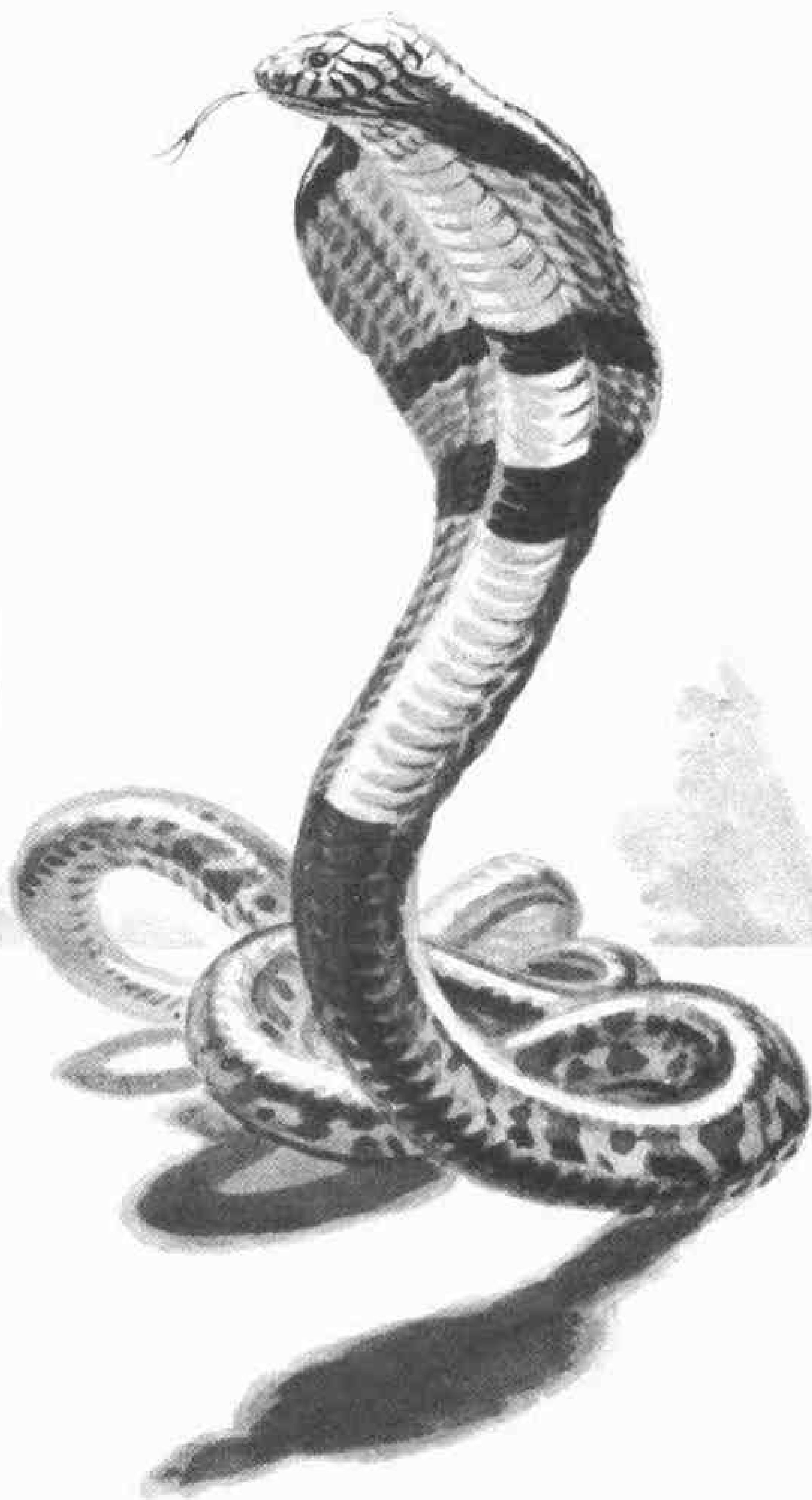
Cada una de las islas del territorio de Hawaii presenta sus peculiaridades. Kauai, la más septentrional del archipiélago, es denominada la *Isla Jardín*, y posee grandes bellezas. *(Foto Coprensa)*

llones de habitantes, y en la actualidad doblan esta cifra, superando los 200 millones.

La década de mayor crecimiento fue la de la segunda Guerra Mundial: de 1940 a 1950 la población estadounidense creció a razón de 220.000 personas por mes, según la información de la Oficina Nacional del Censo.

El aporte de la inmigración europea, cuidadosamente dirigido, sirvió al gran país del norte de América para desarrollar al máximo los infinitos recursos de que fue dotado por la naturaleza, sin perder por eso su idiosincrasia nacional; por el contrario, las generaciones nacidas de esos inmigrantes se sintieron ya americanas, ganadas por el poder de atracción que es común a las Américas de ambos hemisferios, que hace de ellas verdaderos crisoles de razas.





RIKKI - TIKKI - TAVI

Por RUDYARD KIPLING

PARTE SEGUNDA

Rikki-tikki se estremeció al oír esto, y en aquel momento apareció por la compuerta la cabeza de Nag y, a continuación, el helado cuerpo de metro y medio de largo. No obstante lo rabiosa que estaba, sintió Rikki-tikki profundo miedo al ver el gran tamaño de la cobra. Nag se enroscó en espiral, levantó la cabeza y miró el cuarto de baño en medio de la oscuridad. Rikki pudo ver cómo brillaban sus malignos ojos.

"Ahora, si la mato aquí, Nagaina lo sabrá, y si la ataco en campo abierto, en mitad del suelo del cuarto, todas las probabilidades están a su favor. ¿Qué debo hacer?", dijo para sí Rikki-tikki-tavi.

Balanceóse Nag, y luego Rikki-tikki la oyó beber en la jarra más grande que servía para llenar el baño.

—Veamos —dijo la serpiente—: cuando mataron a Karait, el hombre grueso llevaba un bastón. Es posible que lo tenga aún; pero cuando venga a bañarse por la mañana, no lo llevará. Estaré esperando aquí hasta que entre. ¿Oyes, Nagaina? Esperaré aquí hasta que sea totalmente de día. Sin ninguna prisa.

Nada contestaron desde fuera, y, por lo tanto, Rikki-tikki comprendió que Nagaina se había marchado. Nag enroscó sus anillos, uno a uno, alrededor del fondo de la jarra y Rikki-tikki se quedó quieta, inmóvil. Al cabo de una hora comenzó a moverse, músculo por músculo, en dirección de la jarra. Nag dormía, y Rikki-tikki contempló su ancha espalda, pensando en cuál sería el mejor sitio para darle un buen mordisco.

"Si no le rompo el espinazo al primer salto —díjose Rikki—, podrá aún batirse, y si se bate... ¡ay, pobre Rikki!"

Se fijó en la parte más gruesa del cuello, bajo la capucha; pero aquello era demasiado ancho para ella; y en cuanto a una dentellada cerca de la cola, no serviría más que para enfurecer a la traidora Nag.

"Es necesario darle en la cabeza



la serpiente azotaba el suelo como un látigo de carretero, tirando un pote de hojalata, la jabonera y un cepillo para friccionar la piel, y aunque la golpeaba contra las paredes metálicas del baño, Rikki al aguantarse firme, apretaba cada vez más, porque estaba segurísima de recibir algún golpe que

— se dijo por fin —; en la cabeza, por encima de la capucha, y, una vez haya hincado el diente, no he de soltar la presa por nada."

Entonces saltó sobre la cobra. Ésta tenía la mandíbula inferior apoyada en el suelo, un poco apartada de la jarra, bajo la curva que formaba el vientre de aquélla, y, en cuanto clavó los dientes, Rikki pegó su cuerpo al rojo recipiente para presionar mejor contra el suelo la cabeza de Nag; esto le dio un momento de ventaja, que empleó tan bien como le fue posible. Luego se vio sacudida de un lado a otro como ratón cogido por un perro... de aquí para allá, de arriba abajo, y dando vueltas, describiendo grandes círculos; pero sus ojos estaban completamente inyectados en sangre; y no soltó la presa, aunque el cuerpo de acabaría con ella, y por el honor de la familia deseaba que la hallaran, al menos, así, con los dientes bien apretados. Mareada, con todo el cuerpo dolorido, le parecía que la estaban descuartizando cuando, de pronto, estalló algo muy semejante a un trueno, precisamente detrás de ella, y un aire caliente la hizo rodar sin sentido, mientras un fuego muy rojo le quemaba la piel. Con el ruido de la lucha se había despertado el hombre grueso, que acababa de disparar los dos cañones de una poderosa escopeta de caza precisamente detrás de la amplia capucha de Nag.

Rikki-tikki continuó sin soltar su presa; pero con los ojos cerrados, porque estaba completamente convencida de haber quedado muerta. Sin embargo, la cabeza no se movía, y

entonces el hombre grueso cogió al animalito y dijo:

—Alicia, mira... nuestra mangosta... La pobrecita nos ha salvado ahora la vida *a nosotros.*

Entró entonces la madre de Teddy, muy pálida, y vio los restos de Nag, mientras Rikki-tikki se arrastraba hasta el cuarto del niño, y acababa de pasar la noche mitad descansando y mitad sacudiéndose suavemente, para ver, si en realidad, estaba o no rota en cincuenta pedazos.

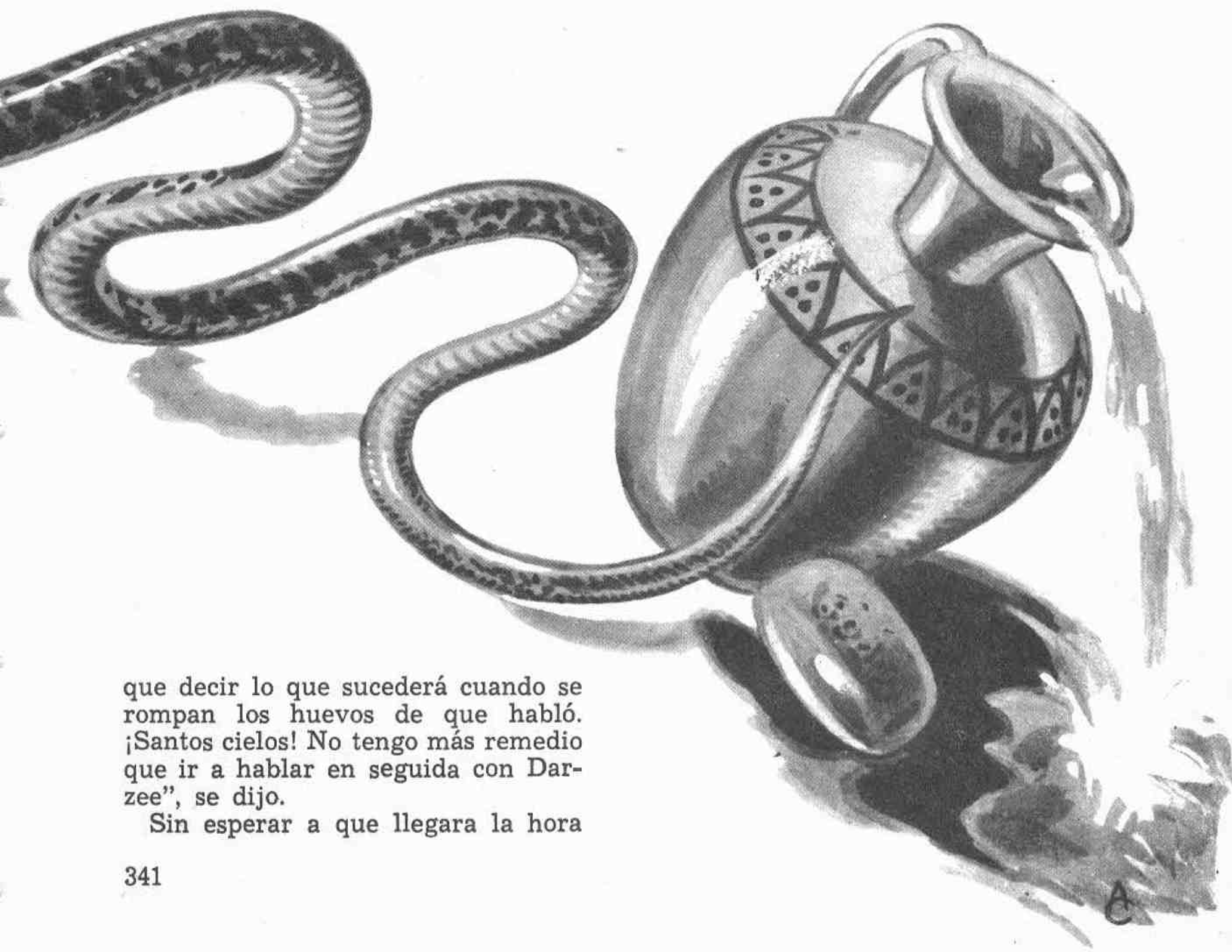
Al llegar la mañana apenas podía moverse; pero se sentía satisfecha de lo que había hecho.

"Ahora me falta todavía arreglar cuentas con Nagaina, y ella será aún peor que cinco Nags juntos. Y no hay que decir lo que sucederá cuando se rompan los huevos de que habló. ¡Santos cielos! No tengo más remedio que ir a hablar en seguida con Darzee", se dijo.

Sin esperar a que llegara la hora del almuerzo, corrió Rikki-tikki hacia el espino donde se hallaba Darzee cantando a voz en cuello una canción triunfal. La noticia de la muerte de Nag habíase extendido ya por todo el jardín, porque el hombre que barría la casa había arrojado el cuerpo de la cobra al estercolero.

—¡Imbécil montón de plumas! —dijo Rikki-tikki incomodada—. ¿Ésta es hora de cantar?

—¡Nag ha muerto!... ¡Nag ha muerto!... ¡Nag ha muerto!... —cantó Darzee—. ¡La valiente Rikki-tikki le clavó los dientes en la cabeza y no soltó la presa! ¡El hombre grueso trajo aquel palo que produce tanto estruendo, y Nag cayó hecha pedazos! No volverá ya a comerse mis pequeñuelos.



—Verdad es todo eso; pero, ¿dónde está Nagaina? — contestó Rikki-tikki mirando cuidadosamente alrededor.

—Nagaina fue a la compuerta del cuarto de baño y llamó a Nag — siguió diciendo Darzee —, y Nag salió puesta en el extremo de un bastón... porque el hombre que barre la recogió de ese modo, y la echó al estercolero. Cantemos a la grande Rikki-tikki de ojos color de sangre. — Y Darzee hinchó el cuello y cantó.

—¡Si pudiera llegar a ese nido tuyo, te echaría abajo a todos tus chiquillos! — dijo Rikki-tikki —. No sabes hacer las cosas con oportunidad ni discreción. Tú estás muy seguro en tu nido; pero yo, aquí abajo, soy quien paso las peripecias. Deja de cantar por un momento siquiera, Darzee.

—Por complacer a la grande y hermosa Rikki-tikki, dejaré de cantar — dijo Darzee —. ¿Qué hay, matadora de la terrible Nag?

—Por tercera vez: ¿sabes, por ventura, dónde está Nagaina?

—Entre el estiércol del establo, llorando la muerte de Nag. ¡Grande es Rikki-tikki, la de los blancos dientes! ¡Grande y valiente!

—¡Vete a paseo y deja tranquilos a mis blancos dientes! ¿Has oído decir alguna vez dónde guarda sus huevos?

—En el melonar, hacia el extremo que está más cerca de la pared, donde el sol da casi todo el día. Allí los escondió hace algunas semanas.

—¿Y no se te ocurrió decírmelo?... ¿En el lado que está más cerca de la pared, hacia el extremo, dices?

—Rikki-tikki, ¿no se te antojará ir allá a comerte sus huevos?

—No; a comerlos, precisamente, no. Darzee, si tienes una pizca de sentido común, volarás ahora hacia el establo y fingirás que se te ha roto un ala, dejando que Nagaina te persiga hasta este arbusto. ¿Lo harás? Yo tengo que ir al melonar; pero, si fuera ahora, ella me vería.

Era Darzee una personilla de tan escaso seso que jamás pudo tener en la cabeza dos ideas al mismo tiempo; y precisamente porque sabía que los pequeñuelos de Nagaina nacían de huevos, lo mismo que los suyos, no creyó al principio que estuviera bien eso de romperlos. Pero su esposa era un pájaro discreto, y sabía que los huevos de cobra significan al cabo de un tiempo voraces cobras; por lo tanto, saltó del nido y dejó que Darzee cuidara de conservar el calor de los chiquitines y continuara su canción sobre la muerte de Nag. Darzee se parecía extraordinariamente a un hombre en algunas de sus cosas.

Fue, pues, su hembra la que comenzó a revolotear por delante de Nagaina en el estercolero gritando:

—¡Ay! Tengo un ala rota. El niño que vive en la casa me ha tirado una piedra y me la ha partido. — Y dicho esto, se puso a aletear más desesperadamente que nunca.

Levantó la cabeza Nagaina y silbó estas palabras:

—Tú advertiste a Rikki-tikki el peligro que corría en aquella ocasión en que yo hubiera podido matarla. La verdad es, pues, que has escogido mal sitio para venir a cojear. — Y se dirigió hacia la esposa de Darzee, deslizándose por encima del polvo.

—El niño me la ha roto de una pedrada — chilló aquélla.

—¡Bueno! Que te sirva de consuelo cuando estés muerta, el saber que yo después arreglaré las cuentas al muchacho. Mi marido yace esta mañana sobre el estercolero, pero, antes de que llegue la noche, el niño de la casa yacerá también en el más absoluto reposo. ¿De qué sirve que te escapes? Segura estoy de cogerte. ¡Tonta! ¡Mírame! ¡Vamos, mírame!

Era demasiado lista la esposa de Darzee para hacer tal cosa, porque el pájaro que fija los ojos en los de una serpiente se asusta tanto que queda como paralizado. La compañera de Darzee siguió revoloteando y piando

dolorosamente, sin apartarse nunca del suelo, y Nagaina fue corriendo cada vez con mayor velocidad.

Rikki-tikki los oyó seguir el caminito que conducía del establo a la casa, y se fue entonces, apresuradamente, hacia la parte del melonar más cercana a la pared. Allí, en tibio lecho de paja, entre los melones, y ocultos hábilmente, encontró veinticinco huevos, poco más o menos del tamaño de los de una gallina enana, pero cubiertos de una piel blanquecina, a modo de cáscara.

"He llegado con gran oportunidad", dijo, porque a través de la piel veía ya dentro de los huevos las diminutas cobras enroscadas, y no ignoraba que, en el instante mismo de nacer, cada cobra de aquéllas podía ya matar a un hombre o a una mangosta. Mordió el extremo de los huevos con toda la rapidez posible, cuidando de aplastar a las cobras, y revolvió, de vez en cuando y por todos lados, el lecho para ver si le había quedado a medio romper algún huevo. Al fin, quedaron únicamente tres, y Rikki-tikki comenzaba a gozarse de su hazaña, cuando oyó que la esposa de Darzee le gritaba:

—Rikki-tikki, he llevado a Nagaina en dirección de la casa; y se ha metido en la galería; y ahora... ¡oh!, ¡ven, corre!... Va a matar a alguien.

Aplastó Rikki-tikki dos de los huevos y saltó del melonar hacia atrás con el tercero en la boca, corriendo en dirección a la galería tan aprisa como sus patas quisieron llevarla. Teddy, su madre y su padre se hallaban allí, sentados a la mesa para tomar el desayuno; pero Rikki-tikki vio que nada comían. Parecía que estaban petrificados, y sus rostros se hallaban intensamente pálidos. Nagaina, enroscada en forma de espiral sobre la estera, a poca distancia de la desnuda pierna de Teddy, se balanceaba, cantando con aire triunfal:

—¡Hijo del hombre que mató a Nag! —silbó—, no te muevas. No estoy preparada aún. Espera un poco. No os mováis ninguno de vosotros. Al menor movimiento que hagáis os salto encima... y, si no os movéis, también. ¡Oh gente estúpida!

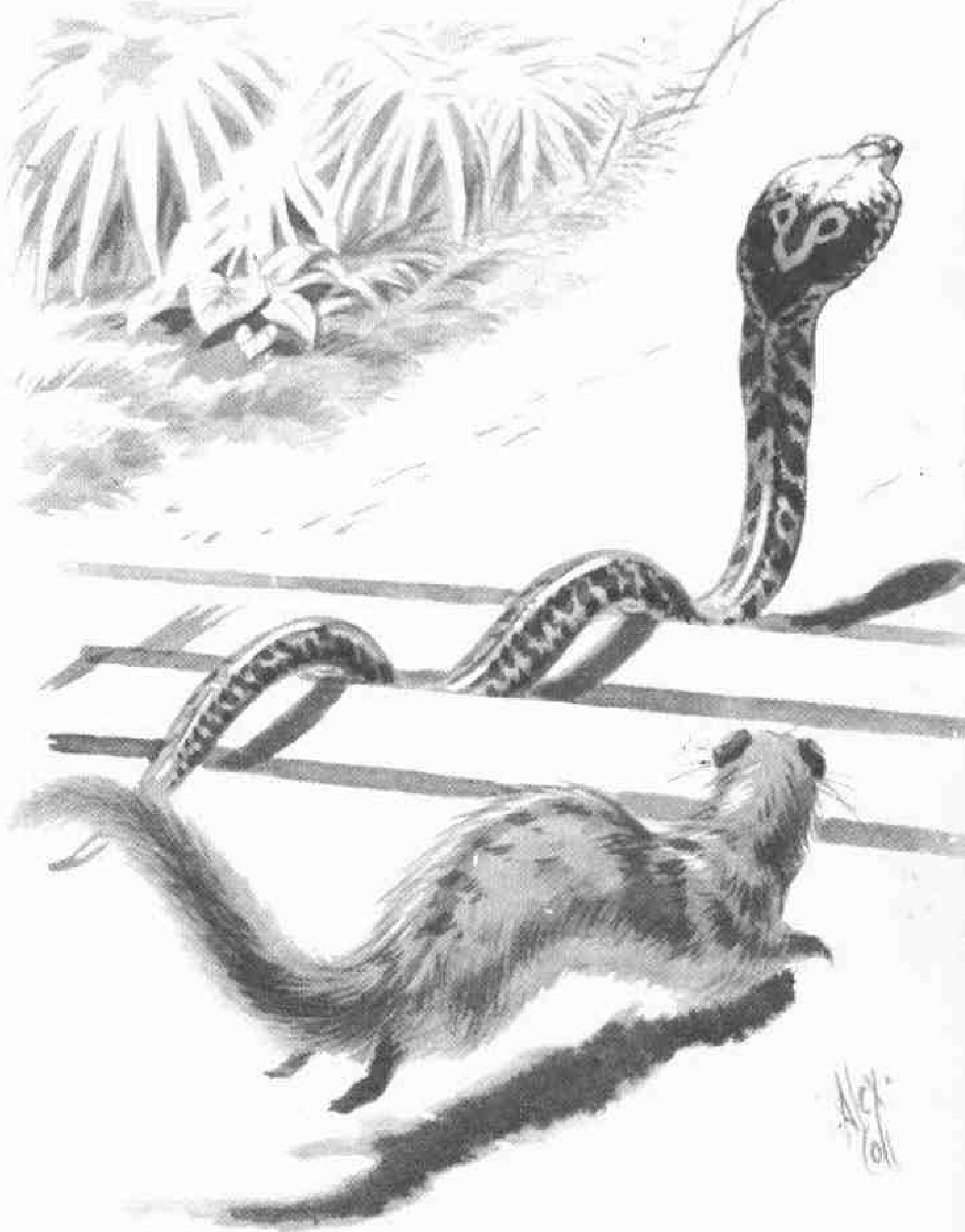
Los ojos de Teddy estaban como clavados en los de su padre, y éste no podía hacer más que murmurar:

—Estáte quieto, Teddy. Conviene que no te muevas. Estáte quieto.

En aquel momento apareció Rikki-tikki, y gritó:

—¡Vuélvete, Nagaina, vuélvete y ven a batirte conmigo!

—Cada cosa a su tiempo —contestó aquélla, sin mover los ojos—; ya arreglaré cuentas *contigo* dentro de poco. Mira a tus amigos, Rikki-tikki: ahí los tienes inmóviles y pálidos. Es que



me temen. No se atreven a moverse, y si llegas a dar un paso más hacia mí, salto y los muerdo.

—Da una ojeada a tus huevos —dijo Rikki-tikki—; allá en el melonar, junto a la pared. Anda y míralos, Nagaina. No pierdas tiempo.

Se volvió a medias la enorme serpiente y vio el huevo sobre el suelo de la galería.

—¡Ah! ¡Dámelo! — dijo.

Puso Rikki-tikki sus patas una a cada lado del huevo, y con los ojos inyectados, contestó:

—¿Cuánto me dan por un huevo de serpiente? ¿Por una cobra chiquita? ¿Por una cobra de rey, menudita? ¿Por la última, la última de una nidada? Las hormigas ya se están comiendo las otras en el melonar.

Nagaina se volvió entonces en redondo, olvidándose de todo por aquel último huevo; y Rikki-tikki vio cómo el padre de Teddy alargaba su fuerte y ancha mano, cogía al niño por un hombro, y, levantándolo por encima de la mesita y de las tazas de té, lo ponía fuera del alcance de Nagaina.

—¡Te he engañado! ¡Te he engañado! ¡Te he engañado! *Rikk-tick-tick* —dijo Rikki-tikki riendo—. El niño se ha salvado, y yo... *¡yo...! ¡yo...!* soy la que cogí ayer noche por la capucha a Nag en el cuarto de baño.

Entonces comenzó a dar saltos con las cuatro patas a la vez y baja la cabeza, al ras del suelo casi.

—Me tiró por todos lados; pero no logró desprenderse de mí. Ya estaba muerta antes de que viniera el hombre grueso a hacerla pedazos. Yo lo hice. *¡Rikk-tikki-tick-tick!* ¡Anda, ven, pues, Nagaina! ¡Ven a luchar conmigo! Te aseguro que no te durará mucho tu viudez.

Vio Nagaina que había perdido la ocasión oportuna de matar a Teddy, y, entretanto, el huevo continuaba en el suelo, entre las patas de Rikki-tikki.

—Quiero mi huevo —le dijo—.



Dame el último que queda de mis huevos, y me marcharé, y no volveré nunca más. — Y al decirlo bajaba la capucha.

—Sí, te irás y no volverás nunca, porque irás a parar al estercolero con Nag. ¡Defiéndete, viuda! El hombre grueso ha ido ya a buscar la escopeta. ¡Defiéndete, malvada!

Rikki-tikki saltaba alrededor de Nagaina, con los ojillos relucientes como dos ascuas, procurando únicamente mantenerse fuera del alcance de sus golpes. Se replegó Nagaina sobre sí misma y se lanzó contra ella. Rikki-tikki saltó en el aire, echándose hacia atrás. Una y otra vez atacó la serpiente, y su cabeza dio con sordo ruido contra la estera en la galería, y el cuerpo se enroscó luego como la espiral de un reloj. Entonces se puso a saltar Rikki-tikki, describiendo círculos para llegar a colocarse detrás de Nagaina, y ésta giraba en redondo para que su cabeza y la de su enemiga quedaran siempre frente a frente, con lo cual el ruido que sobre la estera producía su cola era como el de las hojas secas arrastradas por el viento.

No se acordaba ya Rikki-tikki del huevo. Allí estaba aún sobre el suelo de la galería, y Nagaina iba acercándose más a él, hasta que, al fin, mientras Rikki-tikki se detenía para tomar aliento, lo cogió con la boca, se volvió hacia los escalones que daban acceso a la galería, y se lanzó como una flecha al estrecho caminito, perseguida por Rikki-tikki. Cuando una cobra huye para salvar su vida, parece la punta de un látigo en el momento en que el carretero la hace chasquear sobre el caballo.

No se le ocultaba a Rikki-tikki que no tenía, entonces, más remedio que coger a la serpiente, porque, de lo contrario, todo su trabajo habría sido inútil y tendría que volver a empezar. En línea recta se dirigió hacia la hierba alta que crecía junto al espino, y al pasar corriendo oyó Rikki-tikki a Darzee que entonaba aún su estúpido himno triunfal. Pero la esposa de Darzee era más discreta que él. Se arrojó del nido en el instante mismo de pasar Nagaina, y empezó a revolotear sobre la cabeza de la serpiente. Si Darzee le hubiera prestado su ayuda, hubiera sido posible que la hicieran retroceder; pero entonces no hizo Nagaina más que bajar su capucha y seguir adelante. Sin embargo, el momento que perdió al hacer esto, permitió a Rikki-tikki acercarse más, y cuando la fugitiva se metió en la madriguera, semejante a la boca de un nido de ratas, en que ella y Nag solían vivir, los blancos dientes de su perseguidora se clavaron en la cola de Nagaina, y ambas entraron juntas en la madriguera... cosa que ninguna mangosta, por vieja y lista que sea, se atreve a hacer. En aquel agujero reinaba completa oscuridad, y Rikki-tikki no sabía si se ensancharía de pronto, ofreciendo a Nagaina el espacio necesario para revolverse y morderla. Aguantó firme, y clavó las patas en el suelo para que hicieran de freno en la oscura pendiente de aquella tibia y húmeda tierra.

Luego, la hierba que crecía a la entrada del agujero dejó ya de moverse, y Darzee dijo:

—Todo ha terminado para Rikki-tikki. Entonemos himnos a su muerte. ¡La valiente Rikki-tikki ha muerto! Porque no hay duda de que Nagaina la matará allí, bajo tierra.

Convencido de ello, se puso a cantar una triste melodía que improvisó inspirado por la impresión del momento, y precisamente cuando llegaba a la parte más patética, se movió otra vez la hierba, y Rikki-tikki, cubierta de polvo, se arrastró pausadamente fuera del agujero, relamiéndose los bigotes. Darzee se calló en seguida, dando un grito. Se sacudió la valiente Rikki-tikki el polvo y estornudó.



—Todo ha terminado —susurró—. Nunca más saldrá ya de aquí la viuda.

Y las hormigas rojas que viven entre los tallos de la hierba la oyeron, y en largas hileras fueron a ver si era verdad lo que decía.

Rikki-tikki se enroscó sobre la hierba... y durmió, durmió hasta muy entrada la tarde, porque su labor, aquel día, había sido muy pesada.

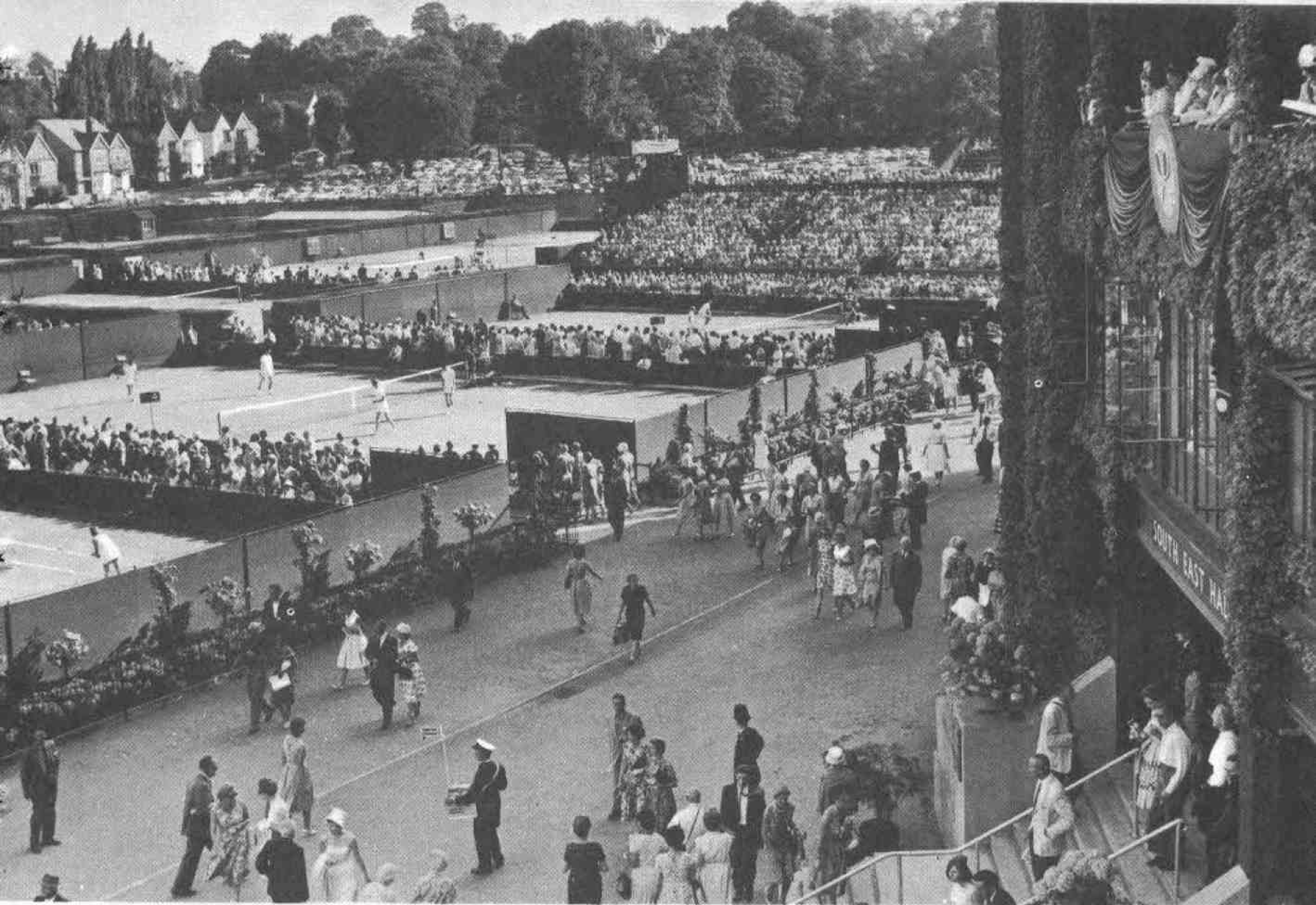
Cuando llegó Rikki-tikki a la casa, Teddy, su madre (la cual estaba aún muy pálida, porque se había desmayado) y el padre salieron y casi derramaron sobre ella lágrimas de agradecimiento. Aquella noche comió cuanto le dieron hasta que ya no pudo más, y entonces, llevada por Teddy sobre el hombro, se fue a la cama. Allí la encontró la madre del niño, cuando a última hora acudió a verlo dormir.

—Ha salvado nuestra vida y la de Teddy —le dijo a su marido—. ¡Figúrate! Nos ha salvado a todos.

Rikki-tikki despertó entonces sobresaltada, porque todas las mangostas tienen muy ligero el sueño.

—¡Ah! ¿Sois vosotros? ¿A qué venís a molestarme? Todas las cobras están ya muertas; y si alguna quedara, para eso estoy yo aquí.

Tenía Rikki-tikki derecho a sentirse orgullosa de sí misma; pero no se ensoberbeció más de lo justo, y conservó el jardín como debe hacerlo una mangosta, defendiéndolo con los dientes, a saltos, y de todos modos, hasta lograr que ni una sola cobra se atreviera a asomar la cabeza en el recinto cercado por las cuatro paredes.



Aspecto que ofrecen las diversas pistas de Wimbledon, en Londres, durante los partidos correspondientes al famosísimo torneo internacional de tenis que se celebra cada año. *(Foto Europa Press)*

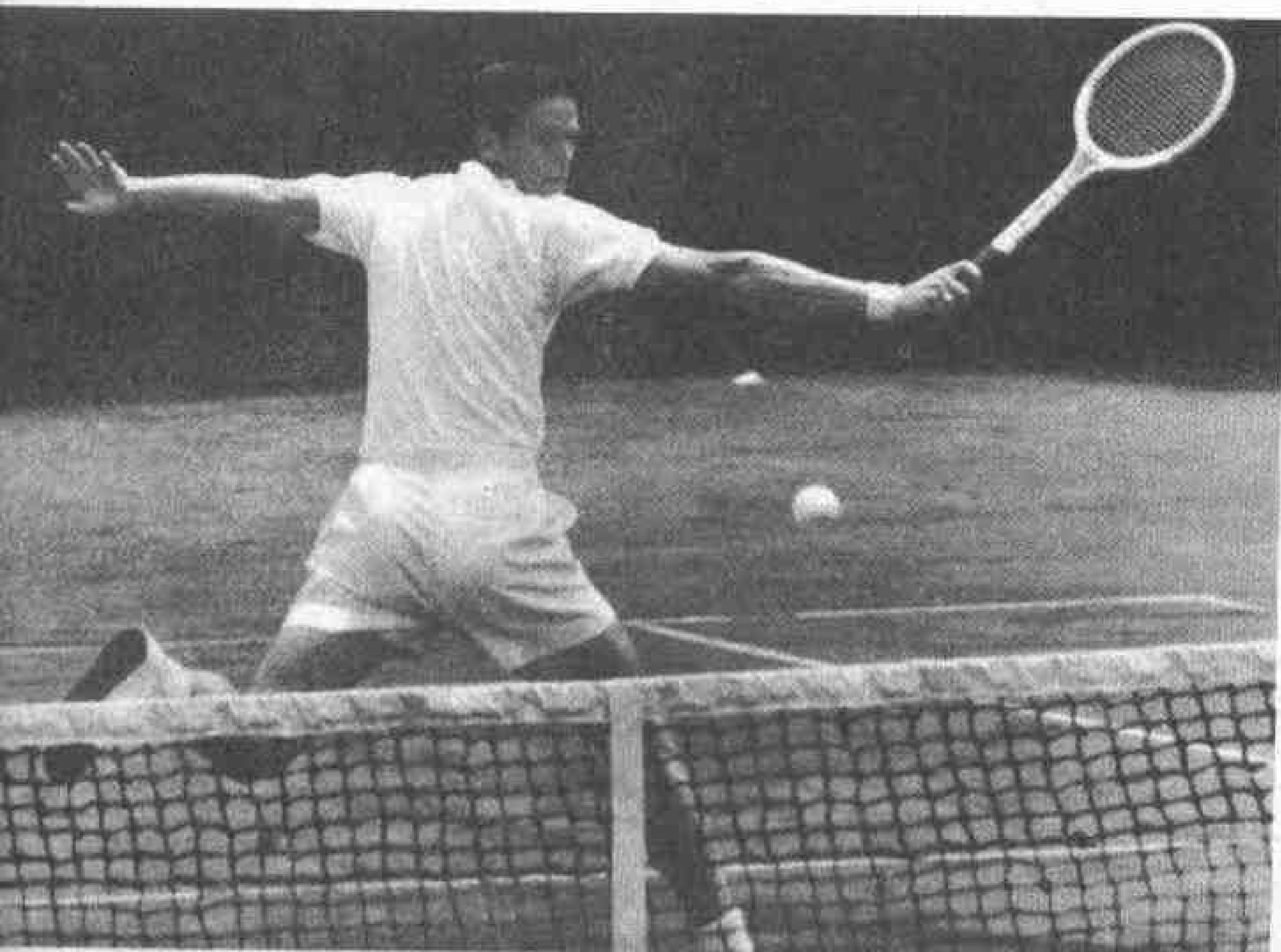
EL DEPORTE DEL TENIS

Los orígenes del antiguo juego cuya evolución ha dado lugar al tenis actual son muy remotos. No parece quedar duda, sin embargo, de que el antepasado directo del tenis es el viejo juego francés denominado *jeu de paume,* que durante siglos fue propio de los reyes, nobles y obispos, antes de que, transformado en el *lawn-tennis* de los ingleses, que lo reglamentaron, como hicieron con tantos otros deportes, llegase a ser una de las primeras modalidades deportivas divulgadas en el mundo entero y con una competición —la tan famosa Copa Davis— de carácter auténticamente internacional, muy poco menos vieja que los Juegos Olímpicos modernos.

Es curioso recordar, como demostración de la popularidad de los juegos de pelota en las cortes europeas, que las muertes de Enrique I de Castilla en 1217, Luis X de Francia en 1316 y Felipe I el Hermoso en 1506 se atribuyen a enfermedades contraídas por haber bebido agua fría después de partidos de pelota acaloradamente disputados. En el inventario de los

Aquí podemos apreciar la forma rectangular de la pista de tenis con la red que la divide en dos sectores, y a la derecha los jueces del partido. La ilustración nos muestra un momento de un torneo celebrado en Wimbledon, Londres. *(Foto Europa Press)*

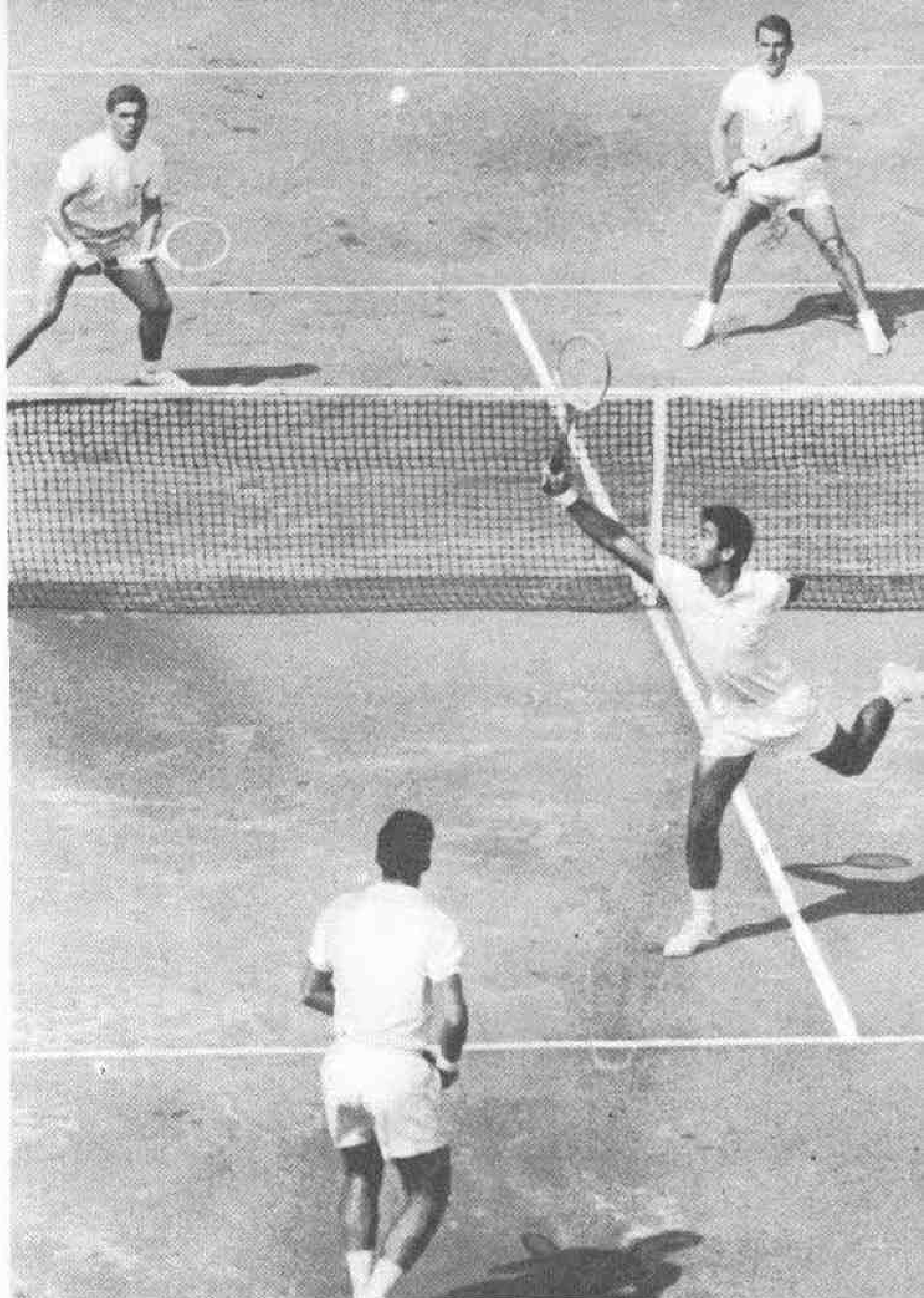
bienes dejados por Felipe I al morir figuran "tres raquetas de tenis y cuatro guantes para el mismo uso". Un plano de la villa de Madrid en 1656 muestra claramente el lugar que ocupaba un campo de tenis situado a poca distancia del palacio Real, con el que estaba comunicado por un corredor especial.



LAS PRIMERAS REGLAS ESCRITAS

El paso del juego de tenis bajo techado al que se practica al aire libre dio nacimiento al *lawn-tennis,* precedente inmediato del tenis tal como se conoce hoy. La invención del *lawn-tennis* se atribuye al mayor inglés Walter Wingfield de Nantelwyd, nacido en 1833 de una antigua familia

El grabado nos ofrece un ejemplo de revés bajo ejecutado limpiamente por Emerson, uno de los mejores jugadores de todos los tiempos. *(Foto Ramón Dimas)*


De un rápido golpe de revés y por alto el jugador proyecta la pelota al sector contrario. *(Foto Europa Press)*

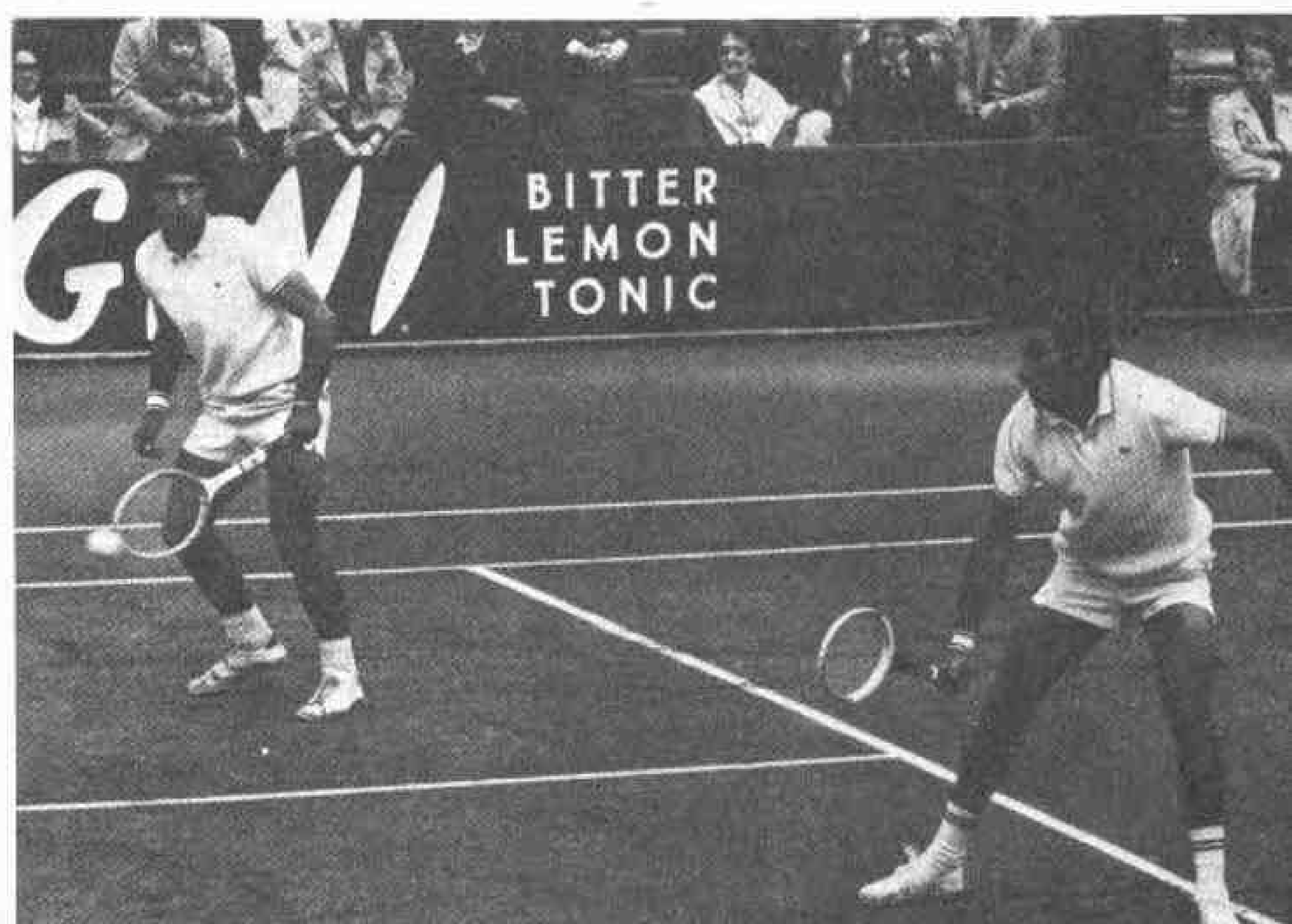
de Suffolk. En todo caso, el mayor Wingfield publicó las primeras reglas del tenis al aire libre en diciembre de 1873. El terreno de juego era alargado y con un estrechamiento en su mitad donde se colocaba una red de 1,52 metros de altura. El inventor llamó *sphairistike* al nuevo juego, pero pronto se le denominó *lawn-tennis*, o tenis sobre hierba. El nombre de *tennis* parece derivarse de la palabra francesa *Tennez!*, que se gritaba en el momento de lanzar la pelota para comenzar el juego.

El tenis fue extendiéndose por el mundo e hizo rápidos progresos en los Estados Unidos de América. El primer campeón nacional fue R. D. Sears, en 1881, y la primera campeona, miss N. F. Hensell, en 1887. Al mismo tiempo, el tenis fue introducido en Australia y allí, igual que en Inglaterra, un club de cricquet —en este caso el de Melbourne— se interesó antes que nadie por el naciente tenis. Estos dos países, Estados Unidos y Australia, estaban llamados a desempeñar un destacado papel en el desarrollo y progreso del tenis hasta llegar un día en que se dividiesen el monopolio de la Copa Davis.

LA COPA DAVIS Y WIMBLEDON

A un destacado jugador americano, Dwight Davis, se debe la institución de la Copa Davis en 1900. Cada equipo debe jugar cuatro individuales y un doble. El equipo de los Estados Unidos —D. Davis y Holcombe Ward en dobles y Davis y Malcolm D. Whitman en individuales— fue el primer vencedor de la Copa Davis frente a Gran Bretaña, en Boston. Hoy la disputan países de todo el mundo repartidos en zonas. Los vencedores de éstas se van eliminando hasta llegar a la final, cuyo ganador obtiene la famosa "ensaladera".

Existen cuatro grandes escenarios del tenis mundial: Roland-Garros, en



La pareja española de dobles, integrada por Manuel Orantes y Juan Gisbert, durante su victoria en París sobre la de Francia en un encuentro de la Copa Davis. *(Foto Keystone)*



El estadounidense Stan Smith, una de las más fuertes raquetas mundiales, vencedor de los campeonatos internacionales de Wimbledon y de la Copa Davis en 1972. *(Foto Keystone)*

París; Forest Hills, en Nueva York; el estadio de Melbourne y Wimbledon, en Londres. En Wimbledon, además de sus famosos campeonatos internacionales, se disputa en años alternos con los Estados Unidos la Copa Wightman, reservada para jugadoras inglesas y estadounidenses.

RESUMEN DE LAS REGLAS

La misma pista rectangular acostumbra a servir para los partidos individuales y de dobles o parejas. Para el primer caso las medidas son de 23,77 metros de largo por 8,25 de ancho. En el segundo, el ancho es de 10,97 metros. La pista está dividida por mitad por una red de 0,91 metros de altura. A 6,40 metros de la red hay, a cada lado, unas líneas paralelas denominadas de saque. El espacio comprendido entre estas líneas se halla dividido en partes iguales por una línea perpendicular. El piso de las pistas es de hierba, tierra batida, madera o cemento. La pelota es de goma recubierta de fieltro y pesa entre 56,70 y 58,40 gramos. Su diámetro es de 6,35 cm. En cuanto a las raquetas su marco se fabrica de láminas de madera prensadas y reforzadas, y también de acero especial. El cordaje es de tripa de oveja o cerdo o de nilón. Su peso depende de la conveniencia del jugador y varía entre 13,75 y 15 onzas, o sea de 378 a 425 gramos aproximadamente.

El juego consiste en enviar la pelota por encima de la red dentro de los límites de la pista, antes de que bote dos veces en campo propio. Sal-



Uno de los mejores tenistas actuales es el australiano Rod Laver, vencedor en los más importantes torneos: Wimbledon, Melbourne, Forest Hills y Roland-Garros. *(Foto Keystone)*





Izquierda: El tenista rumano Ilie Nastase, gran figura del tenis *amateur* y finalista con su equipo de la Copa Davis en 1972. *Derecha:* una jugada de Billie Jean King en la final de Wimbledon 1972, en la que venció a la australiana Evonne Goolagong. *(Fotos Campañá y Keystone)*

vo al devolver el saque inicial, se puede golpear de volea. Las faltas se cuentan 15, 30, 40 y juego; en caso de empate a 40 se deben anotar dos puntos seguidos para ganar el *game* o juego. El tenista que llega antes a seis *games,* con dos de ventaja, gana el *set;* de lo contrario, el juego sigue hasta que uno de los dos contrincantes lleve al otro dos *games* de diferencia. Actualmente, en muchos torneos se acepta el que pase un *set* quien llegue primero a conseguir siete *games.* En las partidas de dobles los jugadores se turnan en el servicio.

LOS TORNEOS "OPEN"

En el tenis actual existen dos tipos de jugadores: los *amateurs* o aficionados y los *players.* Estos últimos cobran por sus actuaciones, llegando algunos de ellos a cifras realmente importantes. En los torneos *open* pueden participar tanto unos como otros, pero sólo los *players* optan a los premios en metálico.

Éstos pueden participar asimismo en la Copa Davis, reservada hasta hace unos años a los *amateurs.*

EL TENIS DE MESA O "PING-PONG"

Se asegura que el tenis de mesa fue importado a Europa desde el Japón, hacia 1880, por el ingeniero inglés Mr. Gibb en colaboración con su compatriota Mr. Good, como una especie de tenis para el interior, así como el tenis fue a su vez una versión al aire libre del *jeu de paume.* Aunque alcanzó mucha difusión como juego de salón, el tenis de mesa o *ping-pong* fue después olvidado, hasta que en 1921 los aficionados ingleses reanudaron su práctica y pronto



El tenis de mesa o *ping-pong* cuenta en todo el mundo con entusiastas adeptos. Aquí vemos un emocionante encuentro entre húngaros y suecos. *(Foto Europa Press)*

arraigó en el centro de Europa, especialmente en Austria y Hungría, donde surgieron grandes jugadores. También obtuvo mucha popularidad en América. La verdadera historia del tenis de mesa comenzó en 1927, una vez constituida la federación internacional, con la celebración del primer campeonato del mundo. En España la práctica de este deporte dio principio entre los años 1933 y 1934.

Como su nombre indica, este tenis se juega sobre una mesa, que está pintada de verde y que mide 2,74 metros de longitud por 1,52 de anchura y está situada a una altura de 0,76 metros sobre el suelo. Este juego se denominó *ping-pong* del ruido de la pelota de celuloide contra la raqueta y contra la mesa y, finalmente, tenis de mesa. Se juega con raquetas entre 16 y 20 cm. de longitud y 15 y 17 de anchura en su superficie de juego y un peso de 155 a 190 gramos. Son de madera, caucho espuma (que empleó por primera vez el japonés Satoh en 1951) y caucho granuloso, que es el reglamentario. La pelota es de celuloide, con un peso de 2,40 a 2,53 gramos y circunferencia de 11,43 a 12,07 cm. Una red de 15,25 cm. de altura divide la mesa de juego, que debe estar bien iluminada.

El juego consiste en lanzar la pelota por encima de la red y dentro de la superficie de la mesa. Las faltas se cuentan hasta 21 puntos, pero hay que ganar, por lo menos, por dos de diferencia, prolongándose el partido si es necesario. Se juegan partidos individuales y dobles. Los campeonatos mundiales se disputan para caballeros, Copa Swaythling, y damas, Copa Marcel-Courbillon.

